



Dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu : enquête sur la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale en médecine générale

Marie-Laure Simon

► To cite this version:

Marie-Laure Simon. Dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu : enquête sur la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale en médecine générale. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-00756225

HAL Id: dumas-00756225

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00756225>

Submitted on 22 Nov 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Année 2012

N°

**Dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet
hypertendu : enquête sur la recherche des marqueurs urinaires
d'atteinte rénale en médecine générale.**

THÈSE PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

Marie-Laure SIMON

Née le 6 Septembre 1979 à Vienne (38)

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE*

Le 20 Novembre 2012

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du Jury :

Mr le Pr Philippe ZAOUI

Membres du Jury :

Mr le Pr Jean-Philippe BAGUET

Mr le Pr Gérard ESTURILLO, directeur de thèse

Mr le Dr Jérôme JUND

** La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

| Nom | Prénom | Intitulé de la discipline universitaire |
|--------------------|---------------|---|
| ALBALADEJO | Pierre | Anesthésiologie-Réanimation |
| ARVIEUX-BARTHELEMY | Catherine | Chirurgie Générale |
| BACONNIER | Pierre | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| BAGUET | Jean-Philippe | Cardiologie |
| BALOSSO | Jacques | Radiothérapie |
| BARRET | Luc | Médecine Légale et Droit de la Santé |
| BAUDAIN | Philippe | Radiologie et Imagerie Médicale |
| BEANI | Jean-Claude | Dermato-Vénérologie |
| BENHAMOU | Pierre Yves | Endocrinologie, Diabète et Maladies métaboliques |
| BERGER | François | Biologie Cellulaire |
| BLIN | Dominique | Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire |
| BOLLA | Michel | Cancérologie, Radiothérapie |
| BONAZ | Bruno | Gastroentérologie, Hépatologie, Addictologie |
| BOSSON | Jean-Luc | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| BOUGEROL | Thierry | Psychiatrie d'Adultes |
| BRAMBILLA | Elisabeth | Anatomie et Cytologie Pathologiques |
| BRAMBILLA | Christian | Pneumologie |
| BRICAULT | Ivan | Radiologie et Imagerie Médicale |
| BRICHON | Pierre-Yves | Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire |
| BRIX | Muriel | Chirurgie Maxillo-faciale et Stomatologie |
| CAHN | Jean-Yves | Hématologie |
| CARPENTIER | Françoise | Thérapeutique, Médecine d'Urgence |
| CARPENTIER | Patrick | Chirurgie Vasculaire, Médecine Vasculaire |
| CESBRON | Jean-Yves | Immunologie |
| CHABARDES | Stephan | Neurochirurgie |
| CHABRE | Olivier | Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques |
| CHAFFANJON | Philippe | Anatomie |
| CHAVANON | Olivier | Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire |
| CHIQUET | Christophe | Ophthalmologie |
| CHIROSEL | Jean-Paul | Anatomie |
| CINQUIN | Philippe | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| COHEN | Olivier | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| COUTURIER | Pascal | Gériatrie et Biologie du Vieillissement |
| CRACOWSKI | Jean-Luc | Pharmacologie Fondamentale; Pharmacologie Clinique |
| DE GAUDEMARIS | Régis | Médecine et Santé au Travail |

| | | |
|--------------|---------------|---|
| DEBILLON | Thierry | Pédiatrie |
| DEMATTEIS | Maurice | Addictologie |
| DEMONGEOT | Jacques | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| DESCOTES | Jean-Luc | Urologie |
| ESTEVE | François | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| FAGRET | Daniel | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| FAUCHERON | Jean-Luc | Chirurgie Générale |
| FERRETTI | Gilbert | Radiologie et Imagerie Médicale |
| FEUERSTEIN | Claude | Physiologie |
| FONTAINE | Eric | Nutrition |
| FRANCOIS | Patrice | Epidémiologie, Economie de la Santé |
| GARBAN | Frédéric | Hématologie, Transfusion |
| GAUDIN | Philippe | Rhumatologie |
| GAVAZZI | Gaétan | Gériatrie et Biologie du Vieillessement |
| GAY | Emmanuel | Neurochirurgie |
| GRIFE | Jacques | Chirurgie Infantile |
| HALIMI | Serge | Nutrition |
| HOMMEL | Marc | Neurologie |
| JOUK | Pierre-Simon | Génétique |
| JUVIN | Robert | Rhumatologie |
| KAHANE | Philippe | Physiologie |
| KRACK | Paul | Neurologie |
| KRAINIK | Alexandre | Radiologie et Imagerie Médicale |
| LANTUEJOUL | Sylvie | Anatomie et Cytologie Pathologiques |
| LEBAS | Jean-François | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| LEBEAU | Jacques | Chirurgie Maxillo-faciale et Stomatologie |
| LECCIA | Marie-Thérèse | Dermato-Vénérologie |
| LEROUX | Dominique | Génétique |
| LEROY | Vincent | Gastroentérologie, Hépatologie, Addictologie |
| LETOUBLON | Christian | Chirurgie Générale |
| LEVY | Patrick | Physiologie |
| LUNARDI | Joël | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| MACHECOURT | Jacques | Cardiologie |
| MAGNE | Jean-Luc | Chirurgie Vasculaire |
| MAITRE | Anne | Médecine et Santé au Travail |
| MAURIN | Max | Bactériologie-Virologie |
| MERLOZ | Philippe | Chirurgie Orthopédique et Traumatologie |
| MORAND | Patrice | Bactériologie-Virologie |
| MORO-SIBILOT | Denis | Pneumologie |

| | | |
|------------------------|---------------|--|
| MOUSSEAU | Mireille | Cancérologie |
| MOUTET | François | Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique, Brûlogie |
| PALOMBI | Olivier | Anatomie |
| PASSAGIA | Jean-Guy | Anatomie |
| PAYEN DE LA GARANDERIE | Jean-François | Anesthésiologie-Réanimation |
| PELLOUX | Hervé | Parasitologie et Mycologie |
| PEPIN | Jean-Louis | Physiologie |
| PERENNOU | Dominique | Médecine Physique et Réadaptation |
| PERNOD | Gilles | Médecine vasculaire |
| PIOLAT | Christian | Chirurgie Infantile |
| PISON | Christophe | Pneumologie |
| PLANTAZ | Dominique | Pédiatrie |
| POLACK | Benoît | Hématologie |
| PONS | Jean-Claude | Gynécologie-Obstétrique |
| RAMBEAUD | Jean-Jacques | Urologie |
| REYT | Emile | Oto-Rhino-Laryngologie |
| RIGHINI | Christian | Oto-Rhino-Laryngologie |
| ROMANET | Jean-Paul | Ophtalmologie |
| SARAGAGLIA | Dominique | Chirurgie Orthopédique et Traumatologie |
| SCHMERBER | Sébastien | Oto-Rhino-Laryngologie |
| SELE | Bernard | Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction |
| SERGENT | Fabrice | Gynécologie-Obstétrique |
| SESSA | Carminé | Chirurgie Vasculaire |
| STAHL | Jean-Paul | Maladies Infectieuses, Maladies Tropicales |
| STANKE | Françoise | Pharmacologie Fondamentale |
| TIMSIT | Jean-François | Réanimation |
| TONETTI | Jérôme | Chirurgie Orthopédique et Traumatologie |
| TOUSSAINT | Bertrand | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| VANZETTO | Gérald | Cardiologie |
| VUILLEZ | Jean-Philippe | Biophysique et Médecine Nucléaire |
| WEIL | Georges | Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention |
| ZAOUI | Philippe | Néphrologie |
| ZARSKI | Jean-Pierre | Gastroentérologie, Hépatologie, Addictologie |

| | | |
|------------------|--------------|---|
| BONNETERRE | Vincent | Médecine et santé au travail |
| BOTTARI | Serge | Biologie Cellulaire |
| BOUTONNAT | Jean | Cytologie et Histologie |
| BRENIER-PINCHART | Marie-Pierre | Parasitologie et Mycologie |
| BRIOT | Raphaël | Thérapeutique, Médecine d'Urgence |
| CALLANAN-WILSON | Mary | Hématologie, Transfusion |
| CROIZE | Jacques | Bactériologie-Virologie |
| DERANSART | Colin | Physiologie |
| DETANTE | Olivier | Neurologie |
| DUMESTRE-PERARD | Chantal | Immunologie |
| EYSSERIC | Hélène | Médecine Légale et Droit de la Santé |
| FAURE | Julien | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| GILLOIS | Pierre | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| GRAND | Sylvie | Radiologie et Imagerie Médicale |
| HENNEBICQ | Sylviane | Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction |
| HOFFMANN | Pascale | Gynécologie-Obstétrique |
| LABARERE | José | Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention |
| LAPORTE | François | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| LARDY | Bernard | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| LARRAT | Sylvie | Bactériologie-Virologie |
| LAUNOIS-ROLLINAT | Sandrine | Physiologie |
| MALLARET | Marie-Reine | Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention |
| MAUBON | Danièle | Parasitologie et Mycologie |
| MC LEER (FLORIN) | Anne | Cytologie et Histologie |
| MOREAU6GAUDRY | Alexandre | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| MOUCHET | Patrick | Physiologie |
| PACLET | Marie-Hélène | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| PASQUIER | Dominique | Anatomie et Cytologie Pathologiques |
| PAYSANT | François | Médecine Légale et Droit de la Santé |
| PELLETIER | Laurent | Biologie Cellulaire |
| RAY | Pierre | Génétique |
| RIALLE | Vincent | Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication |
| SATRE | Véronique | Génétique |
| STASIA | Marie-Josée | Biochimie et Biologie Moléculaire |
| TAMISIER | Renaud | Physiologie |

Remerciements

A Monsieur le Professeur Zaoui, pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce Jury. Je vous remercie de l'intérêt que vous avez manifesté pour ce travail. Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Baguet, pour avoir accepté avec spontanéité de faire partie de ce jury. Vous me faites un grand honneur en acceptant de juger mon travail.

A mon directeur de thèse, Monsieur le Professeur Esturillo, pour avoir accepté de diriger ce travail. Je vous remercie très sincèrement pour vos conseils avisés et de votre patience durant cette année de thèse. Soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Jund, pour le temps et l'aide précieuse qu'il m'a accordé. Merci d'avoir accepté de participer à ce jury.

Aux médecins qui ont pris le temps de participer à cette étude. Tout particulièrement à Franck, Patrice, Daniel, et Patrick, qui ont accepté de tester le questionnaire.

A Mes parents, sans qui rien n'aurait été possible. Merci de votre soutien en toutes circonstances....

A Olivier, merci de ta patience, de ton amour. On va pouvoir enfin avancer !

A Fabrice, mon frère, merci de m'avoir supportée.

A Marius....

A Sylvie, pour le temps passé à corriger l'orthographe. Merci !

A Delphine, Carine, parce que même de loin vous êtes toujours là...

A tous ceux qui ont cru en moi,

Et, m'ont accompagnée tout au long de mon parcours....

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Résumé | 9 |
| Abstract | 10 |
| Introduction | 11 |
| Méthode..... | 14 |
| Le questionnaire électronique..... | 14 |
| Constitution de l'échantillon de médecins généralistes..... | 15 |
| Envoi du questionnaire électronique et recueil des réponses | 16 |
| Analyse statistique | 17 |
| Résultats..... | 18 |
| Caractéristiques socio-démographiques et sensibilisation des médecins généralistes participants :..... | 18 |
| Recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale..... | 21 |
| Impact de la sensibilisation et limites aux pratiques..... | 29 |
| Discussion | 31 |
| Limites et biais de l'étude : | 31 |
| La recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale | 33 |
| La bandelette urinaire n'est pas utilisée..... | 36 |
| Impact de la sensibilisation sur la pratique des médecins généralistes..... | 38 |
| Améliorer le dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu..... | 39 |
| Conclusion | 42 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| Bibliographie | 44 |
|----------------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| Annexes | 50 |
|----------------------|-----------|

| | |
|---|----|
| Annexe 1 : Version « papier » du questionnaire médecin : Recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale dans la prise en charge des patients hypertendus. | 50 |
| Annexe 2 : Commentaires | 53 |
| Annexe 3 : La maladie rénale chronique : Définition et classification ANAES et KDOQI de la maladie rénale Chronique..... | 54 |
| Annexe 4 : Recommandations pour le dépistage de la maladie rénale chronique. D'après ANAES 2002. ^[2] | 55 |
| Annexe 5 : Bilan initial et surveillance du sujet hypertendu. D'après HAS 2005 ^[22] | 56 |
| Annexe 6 : Excrétion Urinaire d'Albumine | 58 |
| Annexe 7 : Bandelette urinaire | 60 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Liste des abréviations | 63 |
|-------------------------------------|-----------|

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Serment d'Hippocrate..... | 64 |
|----------------------------------|-----------|

Résumé

Dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu : Enquête sur la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale.

Contexte: Le dépistage de la maladie rénale chronique (MRC) est recommandé chez les sujets hypertendus, en France et au niveau international. Alors que la mesure de la créatininémie qui permet d'estimer le débit de Filtration glomérulaire (DFG) est un examen largement prescrit par les médecins généralistes (MG), il existe peu d'informations concernant la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale. L'objectif de notre enquête était d'établir un état des lieux de la pratique de ces examens urinaires dans la prise en charge du patient hypertendu, en médecine générale.

Méthode: Un questionnaire électronique a été adressé à 223 MG Isérois, tirés au sort dans les pages jaunes.

Résultats: Parmi les 78 MG qui ont participé à notre enquête, 77% étaient sensibilisés au dépistage de la MRC chez le sujet hypertendu. Respectivement, 14% et 51% des MG estimaient rechercher systématiquement une hématurie et une protéinurie lors du bilan initial d'HTA. 36% des MG estimaient surveiller régulièrement l'apparition d'une protéinurie. 47 % des MG déclaraient rechercher une microalbuminurie chez les sujets hypertendus, dans 92 % des cas pour évaluer le risque rénal, dans 46% des cas pour évaluer le risque cardiovasculaire. Dans notre étude, 83% des MG possédaient des bandelettes urinaires, seuls 25 % l'utilisaient en tant que test de dépistage. La recherche de protéinurie était positivement influencée par la sensibilisation.

Conclusion: L'intérêt des MG pour la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale est modéré. Les recommandations françaises devraient insister sur l'intérêt de l'albuminurie dans la prise en charge du patient hypertendu.

Mots clés : Maladie rénale chronique, Hypertension artérielle, Hématurie, Protéinurie, Albuminurie, Médecine générale, Dépistage.

Abstract

Screening for chronic kidney disease in hypertensive patients: A survey on the detection of urinary markers of kidney damage in general practice.

Background: Screening for Chronic kidney disease (CKD) is recommended in hypertensive patients by French and international guidelines. Whereas serum creatinine concentration for estimating glomerular filtration rate (GFR) is commonly prescribed by general practitioners (GPs), there is little information on the search for urinary markers of kidney damage. The aim of our study was to evaluate the use of urinalysis for the management of hypertensive patients, in primary care.

Method: An electronic questionnaire was sent to 223 GPs selected by draw in the Isère phone book.

Results: Among the 78 GPs who answered, 77% had been provided information on screening for CKD in hypertensive patients. Respectively, 14% and 51% of GPs considered that they systematically search for hematuria and proteinuria at the time of hypertension diagnosis. 36% of GPs were found to search regularly for proteinuria in the follow up management of hypertensive patients. In the 47% of GP's that assumed searching for microalbuminuria in hypertensive patients, for 92% of them the aim was to assess a renal risk, whereas 46% were interested in cardiovascular risk assessment. In our study, 83% of GPs owned urinary dipstick, but only 25% used them as a screening test. GPs' awareness was positively associated with a better search for proteinuria.

Conclusion: GPs have a moderate interest for urinary markers of kidney damage. French guidelines on hypertension should emphasize the importance of albuminuria in the monitoring of hypertensive patients.

Key words: Chronic Kidney Disease, Arterial hypertension, Hematuria, Proteinuria, Albuminuria, General Practice, Screening.

Introduction

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est devenue un problème de santé publique au cours des années 90, dans tous les pays industrialisés. En France, la Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique a inscrit l'insuffisance rénale chronique dans la liste des objectifs de santé publique ^[1].

La maladie rénale chronique (MRC) est définie par la persistance pendant plus de 3 mois et quel que soit le débit de filtration glomérulaire : de marqueurs biologiques d'atteinte rénale (protéinurie, hématurie, leucocyturie et microalbuminurie), et/ou d'anomalies histologiques, et /ou d'anomalies morphologiques rénales. La diminution permanente du débit de filtration glomérulaire (DFG) en dessous de 60 ml/min/1.73 m² définit en France, l'insuffisance rénale chronique (IRC) ^[2]. Le concept de maladie rénale chronique est récent, il désigne indépendamment de l'étiologie de l'atteinte rénale, une pathologie fréquente, longtemps cliniquement silencieuse, aux conséquences rénales et cardiovasculaires graves. La classification en 5 stades de la NKF/KDOQI ^[3], admise au niveau internationale et recommandée par la Société française de néphrologie ^[4], représente une augmentation graduée de ces risques (Annexe 3).

Avec, en 2009, une incidence de 150 par million d'habitants et une prévalence de 1098 par million d'habitants ^[5], l'insuffisance rénale terminale (IRT) nécessitant pour la survie la mise en place d'un traitement de suppléance, reste une pathologie rare, mais qui concerne des individus de plus en plus âgés et avec plus de comorbidités ^[6]. L'IRT est invalidante pour l'individu et coûteuse pour la société: le traitement de l'insuffisance rénale terminale représente 2 % des dépenses de sécurité sociale au profit de moins de 0.1% de la population.

La MRC en dehors de son stade terminal est la partie « immergée de l'iceberg » ^[7]. Les études épidémiologiques réalisées ces 10 dernières années montrent qu'il s'agit d'une pathologie très fréquente, surtout aux stades précoces, CKD 1 à 3 ^[8,9], et ceci dans tous les pays industrialisés, conséquence de l'augmentation de la prévalence du diabète, de l'hypertension artérielle et du vieillissement des populations. On estime en France qu'un sujet sur dix serait concerné, quel que soit le stade de la MRC ^[6]; tandis que L'IRC, définie

par créatininémie > 150µmol/L, aurait une incidence annuelle de 1‰ habitants^[10]. Si pour ces sujets, le risque rénal paraît évident, il faut souligner que dès les stades précoces, l'existence d'une maladie rénale chronique constitue un facteur de risque cardiovasculaire indépendant : à tous stades de la maladie rénale, la morbi-mortalité cardiovasculaire est bien supérieure au risque de progression vers l'insuffisance rénale terminale^[11,12]. Au final, Les sujets ayant une MRC devraient être considérés comme à haut risque cardiovasculaire^[13].

La maladie rénale chronique répond aux principaux critères de dépistage de l'OMS^[14]. En l'absence de bénéfice démontré^[15], il n'y a pas en France de programme de dépistage de masse de la MRC. L'ANAES, en 2002^[2], a défini des populations à risque rénal pour lesquelles un dépistage ciblé est préconisé (Annexe 4). Les principales cibles du dépistage sont les patients diabétiques et/ou hypertendus qui représentent près de 50% des cas incidents au traitement de suppléance^[5]. L'identification précoce de la maladie rénale chronique permet de mettre en place des interventions pour ralentir l'évolution vers le stade terminal de l'insuffisance rénale, et réduire le risque de complications cardiovasculaires^[16,17].

Rein et hypertension artérielle (HTA) sont liés^[18,19], l'hypertension étant à la fois cause, conséquence et facteur majeur de progression de l'insuffisance rénale chronique. En France, sa prévalence chez les sujets adultes est supérieure à 30 %^[20,21]: on estime qu'elle concerne 12 à 13 millions de personnes. L'HTA est le premier motif de consultation en médecine générale: elle représente 15% des séances des médecins généralistes^[22]. Selon l'HAS, et en l'absence de complication, « la détection, l'évaluation, la prise en charge et le suivi du patient hypertendus sont du domaine du médecin généraliste »^[23]. Le médecin généraliste (MG) a ainsi un rôle prépondérant dans le dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu.

Le dépistage de la MRC doit s'effectuer par l'estimation du débit de filtration glomérulaire et la recherche de marqueurs urinaires d'atteinte rénale^[2,3]. Si la mesure de la créatininémie, qui permet d'établir une estimation du DFG, est un examen largement prescrit par les médecins généralistes^[24,25], une grande place est actuellement accordée à la protéinurie et à l'excrétion urinaire d'albumine (EUA) en tant que marqueur du risque cardiovasculaire et rénal^[4,26,27]. La recherche de protéinurie/microalbuminurie semble insuffisante chez les diabétiques^[28] et les insuffisants rénaux^[29]. En revanche, il existe peu

de données sur la seule recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale chez les patients hypertendus.

Les médecins généralistes, principaux acteurs du dépistage de la maladie rénale chronique, recherchent-ils les marqueurs biologiques urinaires d'atteinte rénale, chez les patients hypertendus ?

Dans un contexte où l'identification de l'atteinte rénale et la prise en charge néphrologique semblent difficiles en médecine générale^[30], l'objectif de notre travail était d'établir, au regard des recommandations, un état des lieux de la pratique des marqueurs urinaires d'atteinte rénale chez le sujet hypertendu non diabétique.

Méthode

Une enquête par questionnaire électronique a été réalisée du 12/03/2012 au 12/04/2012 auprès des médecins généralistes de l'Isère. Cette enquête descriptive, transversale avait pour objectif d'établir un état des lieux de la pratique des médecins généralistes concernant la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale chez les patients hypertendus non diabétique.

Le questionnaire électronique

Un questionnaire électronique « en ligne » a été réalisé sur Google document ®, service gratuit de Google®, qui permet de recueillir les données de manière anonyme dans un tableur de type Excel®. Nous avons fait le choix de la formule électronique afin d'essayer d'optimiser le taux de participation. Par ailleurs, facile d'utilisation, elle permet de rendre les questions évolutives et de raccourcir le temps de remplissage.

Le questionnaire comportait 21 questions, réparties en 3 parties (Annexe 1). La première partie (questions 1 à 7) avait pour but de caractériser les médecins généralistes d'un point de vue sociodémographique, et d'évaluer leur sensibilisation au dépistage de la maladie rénale chez le patient hypertendu. La deuxième partie (questions 8 à 19) concernait la pratique des examens urinaires chez les patients hypertendus ; les questions étant réparties en recherche d'hématurie et de protéinurie lors du bilan initial (8-10), recherche de protéinurie dans le cadre de la surveillance (11-14), recherche de microalbuminurie (15-16) et utilisation de la bandelette urinaire (17-19). Enfin les deux dernières questions (questions 20 et 21) avaient pour but de déterminer les facteurs limitant la pratique des examens urinaires par les médecins généralistes.

Le questionnaire a été établi à partir des recommandations ANAES/HAS « Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique de l'adulte »^[2], et « Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle »^[23] présentées en Annexe 5. Notons que les recommandations 2005, sur la prise en charge de l'HTA, étaient suspendues pour actualisation au moment de l'enquête. Elles restaient cependant

accessibles sur le site internet de l'HAS. La recherche d'hématurie et de protéinurie est par ailleurs établie depuis longtemps dans les recommandations françaises.

Les réponses proposées à la question 19, concernant les limites à l'utilisation de la bandelette urinaire, sont issues de résultats obtenus lors d'une enquête antérieure sur l'utilisation de la bandelette urinaire en médecine générale^[31].

Nous avons fait le choix d'utiliser des questions fermées, certaines à réponse unique, d'autres à réponses multiples, en intégrant pour certaines une catégorie « autre » de manière à laisser la possibilité d'une réponse personnelle, à laquelle nous n'aurions pas pensé. Nous avons formulé les questions et leurs réponses de manière à appréhender au mieux la pratique des médecins généralistes, en évitant de suggérer les « bonnes réponses »: celles que l'on serait tentées de donner pour montrer que l'on applique les recommandations. Certaines questions à réponses uniques (questions 9, 11, 13, 15, 17,18) permettaient en appliquant un filtre de rendre le questionnaire évolutif, et de pouvoir ainsi faire préciser les réponses. Par exemple, pour la question 9 :« recherchez-vous une protéinurie lors du bilan initial... ? », la réponse « en fonction des données de l'anamnèse » permettait d'ouvrir la question 10 « Quelles données de l'anamnèse vous font rechercher une protéinurie lors du bilan initial d'HTA ? ».

Une plage de commentaires libres a été introduite en fin de questionnaire, laissant ainsi aux participants la possibilité de remarques personnelles.

La faisabilité du questionnaire a été évaluée par 4 médecins isérois, d'âges et de compétences informatiques différentes. Leur temps de réponse était estimé à 5 minutes. Ces médecins n'ont pas été inclus dans l'enquête.

Constitution de l'échantillon de médecins généralistes

Le conseil de l'ordre des médecins de l'Isère a été interrogé pour savoir s'il pouvait mettre à notre disposition une liste des adresses mails des médecins généralistes installés en Isère. Son refus a été justifié par des impératifs imposés par la Commission Informatique et Liberté (Loi n°78-17 du 6/1/78).

Afin de recueillir une liste d'adresses électroniques, 450 médecins généralistes libéraux ou mixtes installés ont été sélectionnés par tirage au sort dans les pages jaunes de l'Isère (152 femmes (34%), 298 hommes (66%)). Ces médecins généralistes ont été appelés de manière aléatoire jusqu'à ce que 230 d'entre eux aient accepté de communiquer leur adresse mail (20% des médecins généralistes libéraux ou mixtes inscrits en Isère selon l'atlas de démographie médicale 2011^[32]).

Les critères d'exclusion de l'enquête étaient : médecins remplaçants, médecins salariés stricts, modes d'exercice particuliers (homéopathie /acupuncture) prédominant (>50%), et les médecins ayant une activité d'urgence exclusive (SOS médecin, 24/24).

Après une brève explication sur le thème de l'enquête, les adresses ont été communiquées par les médecins généralistes eux-mêmes, ou leur secrétaire. Au final, 206 adresses électroniques ont été recueillies, correspondant à 231 médecins généralistes (93 femmes (40%) 138 hommes (60%) : certaines adresses mails communiquées étant l'adresse générale d'un cabinet de groupe, tous les médecins du groupe ont alors été inclus.

Envoi du questionnaire électronique et recueil des réponses

Le questionnaire électronique a été envoyé de manière groupée aux 231 médecins généralistes le 12/03/2012. Le lien vers le questionnaire était inséré dans une lettre d'introduction qui présentait brièvement la problématique du sujet, rappelait les critères d'exclusions et, insistait sur l'objectif de l'enquête. Signalons que 8 adresses mails communiquées n'étaient pas valides, et le questionnaire n'a pu être délivré. Au total, 223 médecins ont reçu le questionnaire (90 femmes, 133 hommes).

Pour valider le questionnaire les participants devaient cliquer sur « envoyer », les réponses étant alors enregistrées de manière anonyme dans le tableur de Google document®.

Un mail de relance a été envoyé 15 jours plus tard. Les réponses pouvaient être envoyées jusqu'au 12/04/2012.

Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée avec l'aide du Dr JUND, Service d'Information et d'Evaluation Médicale (SIEM) du CH Annecy.

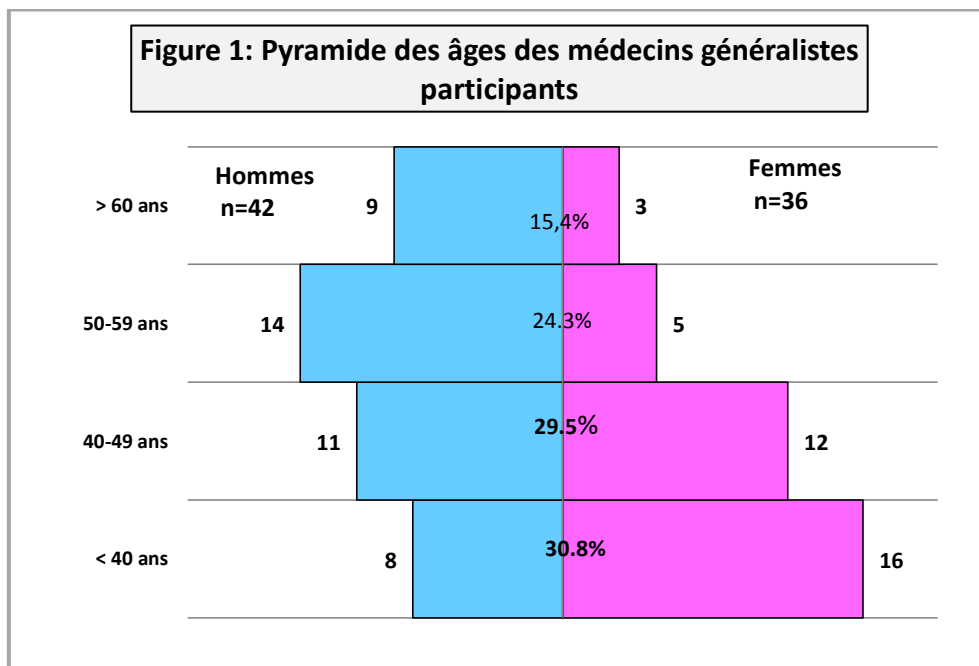
Les résultats sont présentés en effectifs et pourcentages pour les valeurs catégorielles. La comparaison entre variables qualitatives a été effectuée à l'aide du test du Khi2 de Pearson et du test exact de Fisher, ce dernier étant utilisé lorsque les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5. Le seuil de significativité retenu étant fixé à $p=0.05$.

Résultats

223 Médecins Généralistes (MG) Isérois ont reçu le questionnaire. 78 réponses ont été obtenues ; le taux de participation est de 35 %. Les 78 questionnaires étaient entièrement exploitables.

1. Caractéristiques socio-démographiques et sensibilisation des médecins généralistes participants

Parmi les 78 participants, 36 médecins (46%) étaient des femmes. La [figure 1](#) présente la pyramide des âges au sein de notre échantillon. 24 MG (31%) avaient moins de 40 ans. Les 12 médecins âgés de plus de 60 ans (15.4%) ont été regroupés avec la tranche d'âge des 50-59 ans pour la suite de l'analyse.



50 Médecins généralistes (64%) exerçaient en groupe. 70% des médecins exerçaient à moins de 5 km d'un laboratoire d'analyses médicales, 90% à moins de 10 km. Un seul médecin interrogé exerçait à plus de 15 km d'un laboratoire d'analyses médicales, ce dernier a été regroupé dans la catégorie « plus de 10 km » pour la suite de l'analyse.

13 médecins (17%) étaient maîtres de stage pour les internes de médecine générale.

60 médecins (77%) ont estimé être sensibilisés au dépistage de la MRC chez les patients hypertendus. Il n'y avait pas de variation significative en fonction du sexe, de l'âge ou du mode d'exercice ; cependant, les médecins généralistes exerçant entre 5 et 9 km du laboratoire s'estimaient moins sensibilisés (47%) que ceux exerçant à moins de 5 km (84%) ou à plus de 10 km (88%) ($p = 0.01$).

La figure 2 présente la répartition globale des modes de sensibilisation. Ceux-ci différaient significativement en fonction de l'âge des médecins généralistes (figure 3). Parmi les médecins généralistes sensibilisés, 88% des moins de 40 ans déclaraient avoir été sensibilisés au cours de leurs études, contre, 71% des 40-49 ans et 42% des plus de 50 ans ($p < 0.01$). L'impact positif des réunions de Formation Médicale Continue (FMC) sur la sensibilisation augmentait avec l'âge des médecins généralistes : 35% chez les moins de 40 ans, 59% chez les 40-49 ans (59%) et 73 % chez les plus de 50 ans (73%) ($p = 0.049$).

Enfin, les médecins exerçant entre 5 et 9 km du laboratoire d'analyses médicales étaient plus sensibilisés par la presse médicale (100% vs 41% à moins de 5 km, et 43% à plus de 10 km, $p = 0.01$), et moins sensibilisés par la FMC que les autres (14% vs respectivement 67% et 43%, $p = 0.02$).

Figure 2: Répartition des modes de sensibilisation au dépistage de la maladie rénale dans l'hypertension artérielle (N=60)

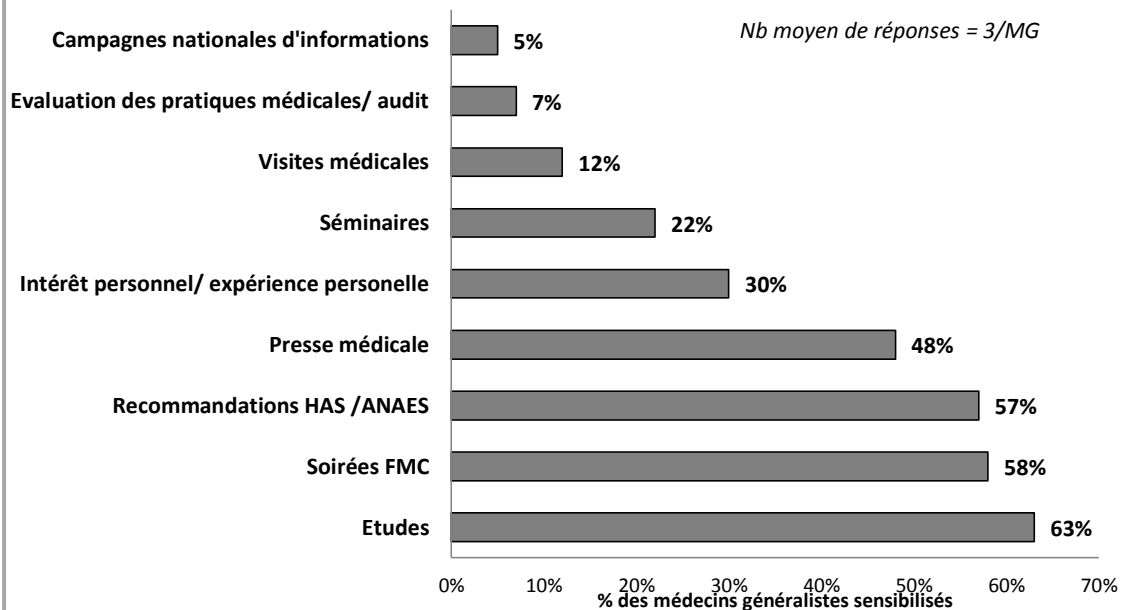
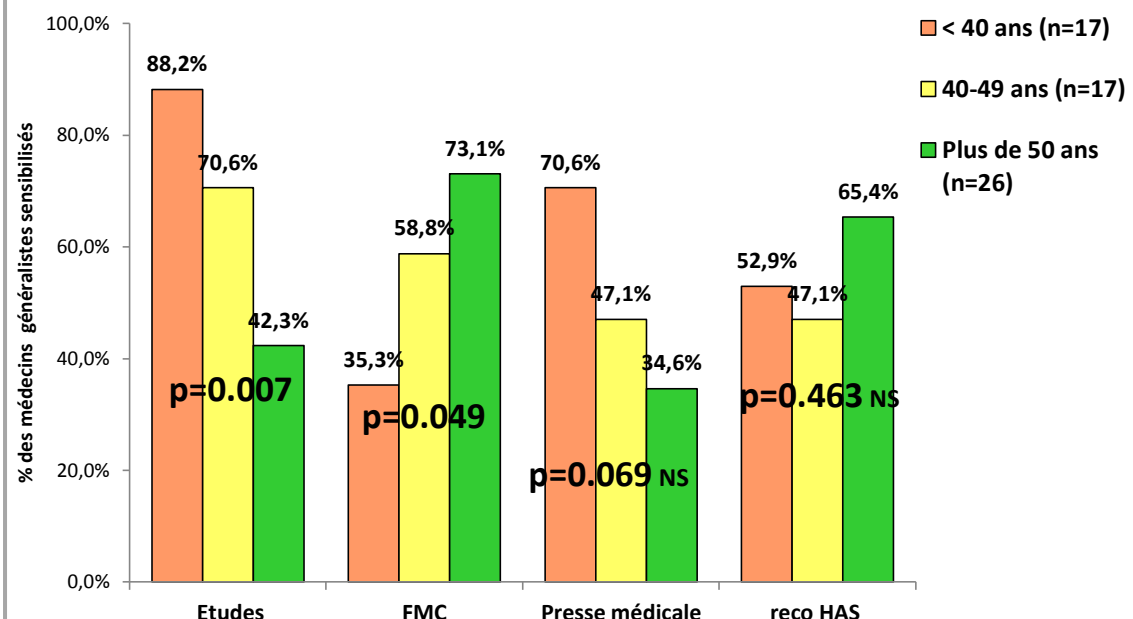


Figure 3: Variations des modes de sensibilisation en fonction de l'âge des médecins généralistes



2. Recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale

a. Protéinurie et hématurie lors du bilan initial

La figure 4 présente la répartition des réponses des 78 MG aux questions 8 et 9 concernant la recherche d'hématurie et de protéinurie lors du bilan initial d'HTA.

11 médecins généralistes (14%) estimaient prescrire systématiquement une recherche d'hématurie lors du bilan initial d'HTA. Les réponses des 13 médecins maîtres de stage différaient significativement du reste de l'échantillon: aucun n'a déclaré rechercher systématiquement une hématurie; en revanche 77% d'entre eux ne la recherchaient jamais ($p < 0.01$).

40 médecins (51%) estimaient prescrire systématiquement une recherche de protéinurie lors du bilan initial d'HTA. Il existait une variation significative en fonction de la sensibilisation (figure 5): 60% des médecins sensibilisés recherchaient systématiquement une protéinurie contre 22% des non sensibilisés ($p=0.01$), le mode de sensibilisation n'avait pas d'impact sur les pratiques.

Au final, 9 médecins (12%) estimaient rechercher systématiquement une hématurie et une protéinurie lors du bilan initial.

Figure 4: Recherche d'hématurie et de protéinurie lors du bilan initial. (N=78)

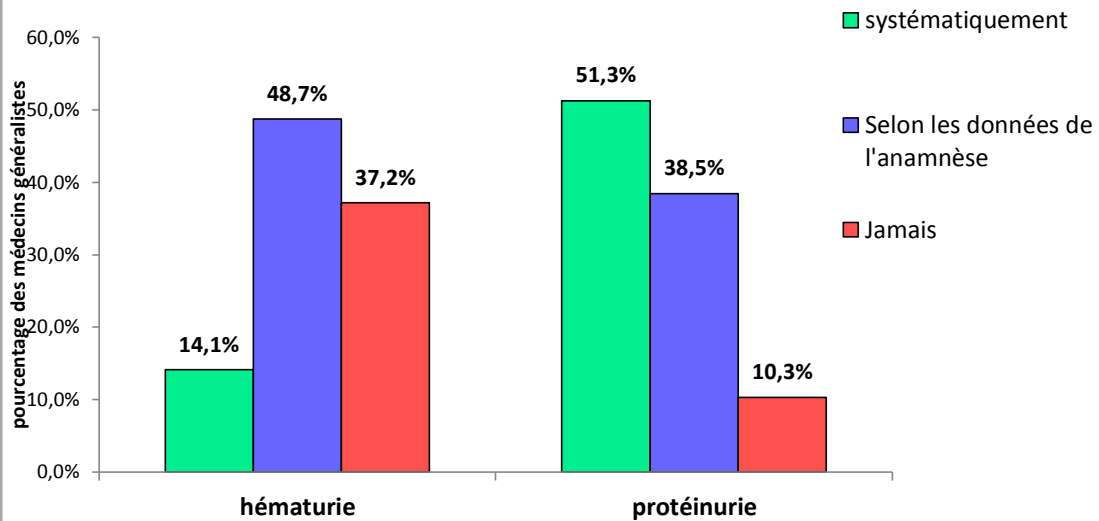
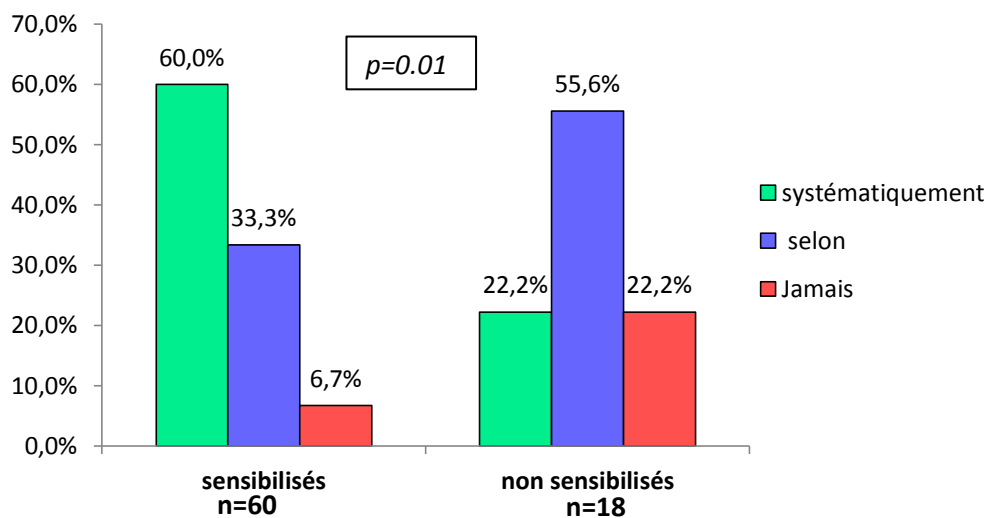
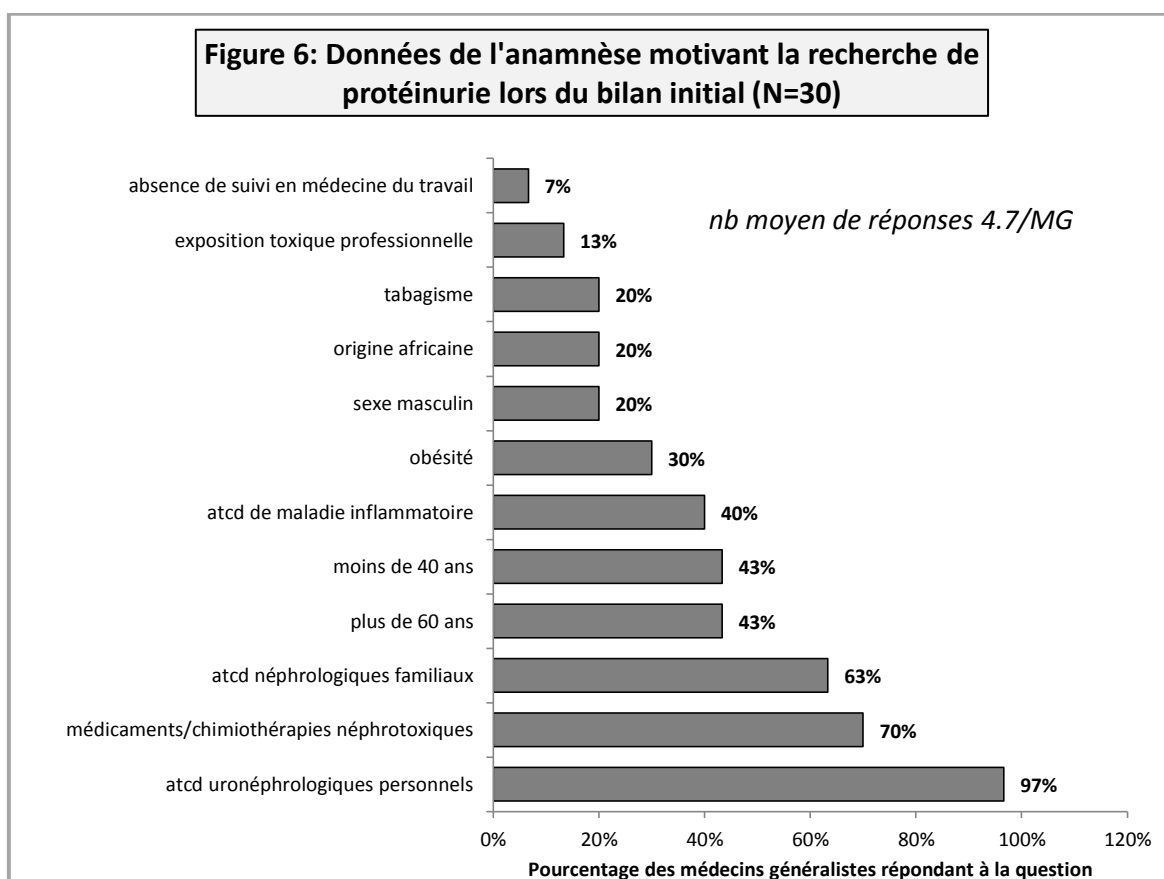


Figure 5: Impact de la sensibilisation sur la recherche de protéinurie lors du bilan initial (N=78)

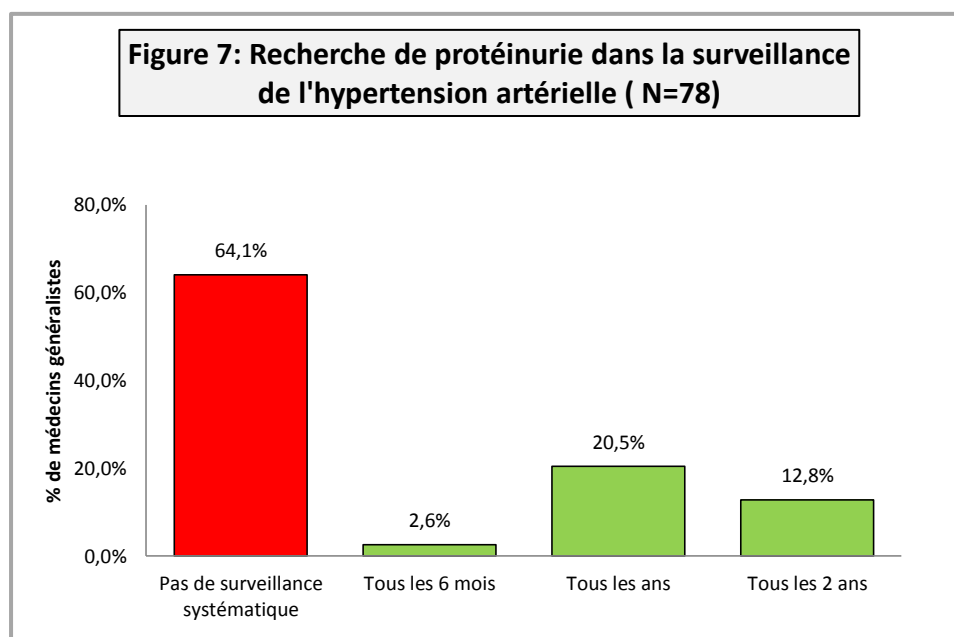


Les motifs faisant rechercher une hématurie « selon les données de l'anamnèse » n'ont pas été étudiés dans notre enquête. Pour les 30 médecins qui déclaraient rechercher une protéinurie « selon les données de l'anamnèse », le principal motif de recherche de protéinurie lors du bilan initial d'HTA était pour 97% d'entre eux l'existence d'antécédents uro-néphrologiques personnels (figure 6).



b. Surveillance de la protéinurie

28 médecins généralistes (36%) estimaient rechercher une protéinurie systématiquement au cours de la surveillance des patients hypertendus (figure 7). 41% des MG sensibilisés déclaraient rechercher une protéinurie régulièrement contre 17% des non sensibilisés mais les résultats n'étaient pas significatifs ($p > 0.05$). Lorsqu'elle était pratiquée, la recherche de protéinurie était réalisée tous les ans dans 57% des cas.



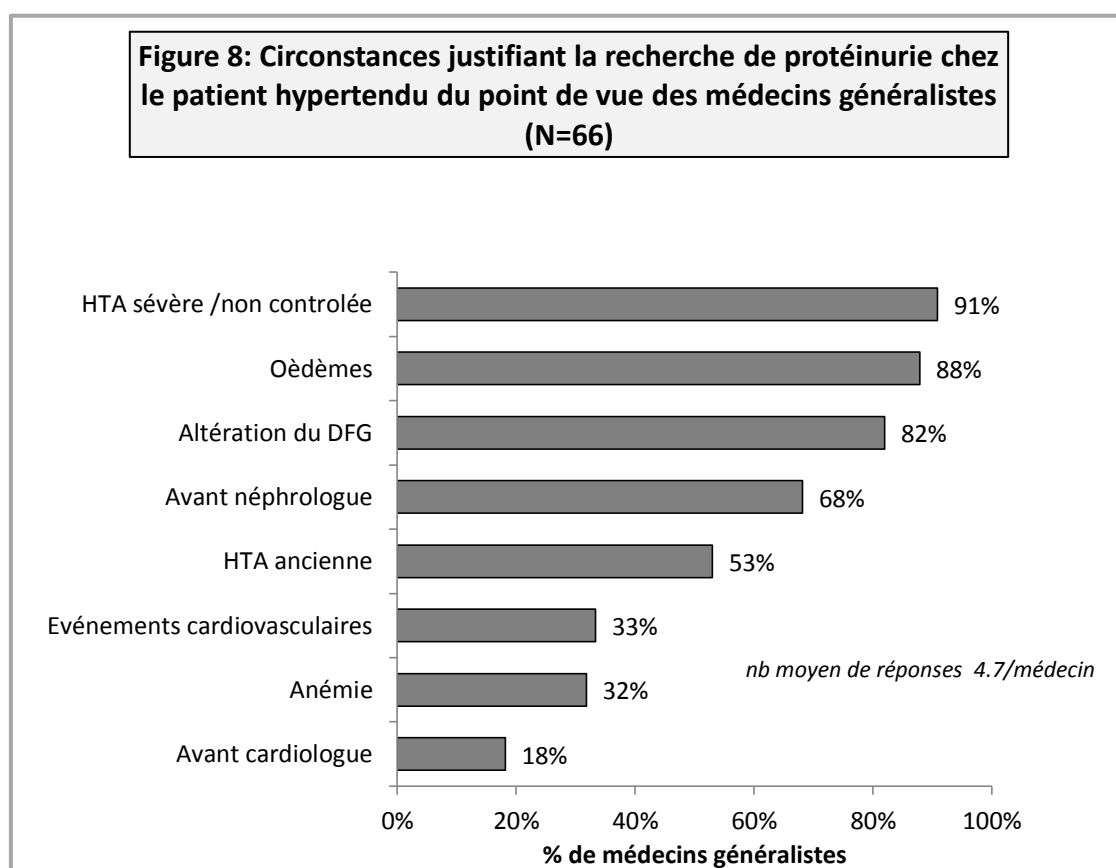
66 médecins (85%) ont déclaré rechercher une protéinurie chez leurs patients hypertendus en fonction de circonstances cliniques ou biologiques.

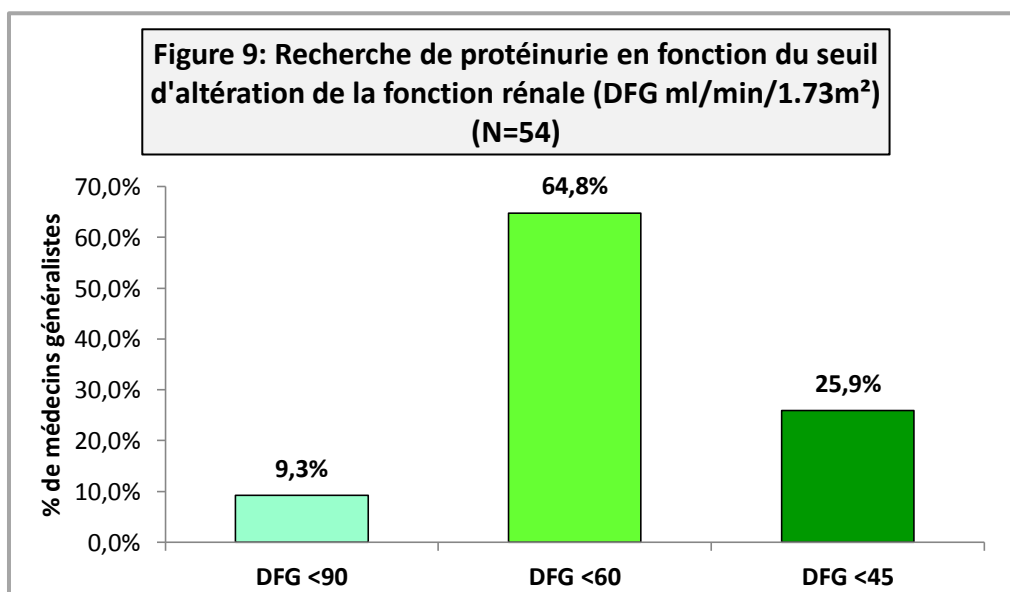
L'existence d'une HTA sévère ou non contrôlée était le principal motif de recherche de protéinurie (91%), devant la survenue d'œdèmes (88%) ou l'altération de la fonction rénale (82%) (Figure 8). La protéinurie n'était recherchée que par 33% des MG dans un contexte d'événements cardiovasculaires, 18% la prescrivaient avant consultation cardiologique.

3 médecins ont utilisé la possibilité de réponse libre à cette question mentionnant la recherche de protéinurie lors de la découverte d'un diabète.

Parmi les 54 médecins qui déclaraient rechercher une protéinurie devant une altération de la fonction rénale, 65% utilisaient le seuil de 60 ml/min/1.73m² (Figure 9). 43% des MG de moins de 40 ans déclaraient utiliser le seuil de 45 ml/min/1.73m² contre 6% des 40-49 ans et 32% des plus de 50 ans (p = 0.04).

La recherche de protéinurie en cas d'ancienneté de l'HTA (53%) était positivement influencée par la sensibilisation : 60.8% des médecins sensibilisés vs 26.7% des médecins non sensibilisés (p=0.02).

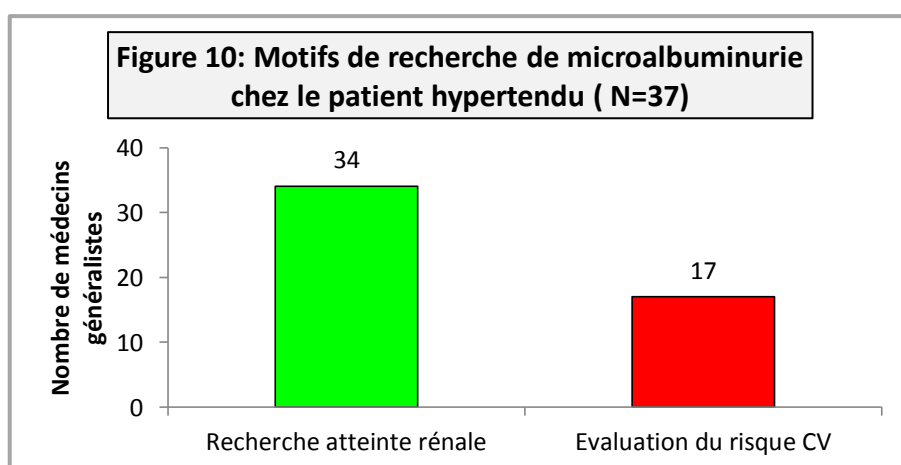




c. Recherche de microalbuminurie

37 médecins (47%) déclaraient doser la microalbuminurie chez leurs patients hypertendus : 12 médecins estimaient la réaliser systématiquement. Il n'y avait pas de différence significative en fonction des caractéristiques démographiques ou de la sensibilisation des MG.

Le motif de recherche de microalbuminurie était pour 34 médecins (92%) la recherche d'une atteinte rénale, et /ou pour 17 médecins (46%) l'évaluation du risque cardiovasculaire (figure 10).



d. Utilisation de la bandelette urinaire

65 médecins généralistes participants (83%) possédaient des bandelettes urinaires (BU) permettant la recherche de protéinurie et/ou d'hématurie.

Il existait des variations significatives en fonction de l'âge des médecins d'une part : 96% des médecins de moins de 40 ans, 91 % des 40-49 ans contre 68% des plus de 50 ans ($p = 0.004$); et du mode d'exercice d'autre part : 90 % des médecins exerçant en groupe vs 71% des médecins exerçant seuls ($p = 0.04$).

Parmi les médecins qui possédaient des bandelettes urinaires adaptées, 16 médecins (25%) ont déclaré se servir de BU à un moment ou un autre de la prise en charge du patient hypertendu (figure 11). 48% des MG de plus de 50 ans se servaient de la bandelette urinaire contre 17% des moins de 40 ans et 9% des 40-49 ans ($p = 0.01$), il n'existait pas de différence significative en fonction du mode d'exercice ou de la distance du laboratoire.

Les motifs invoqués pour la non utilisation de la bandelette urinaire sont présentés dans la figure 12. Il s'agissait principalement du manque d'habitude et du manque de temps. Nous n'avons pas retenu de variation significative des réponses en fonction des données socio-démographiques ou de la sensibilisation.

Figure 11: Utilisation de la bandelette urinaire dans la prise en charge de l'hypertension artérielle (N =65)

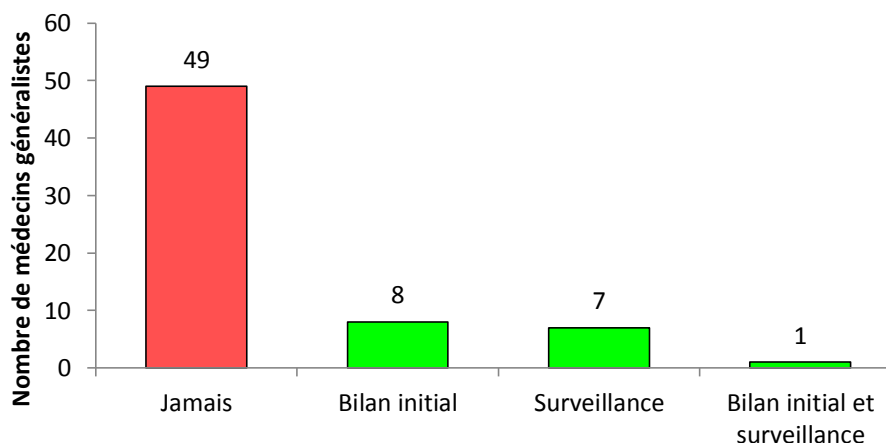
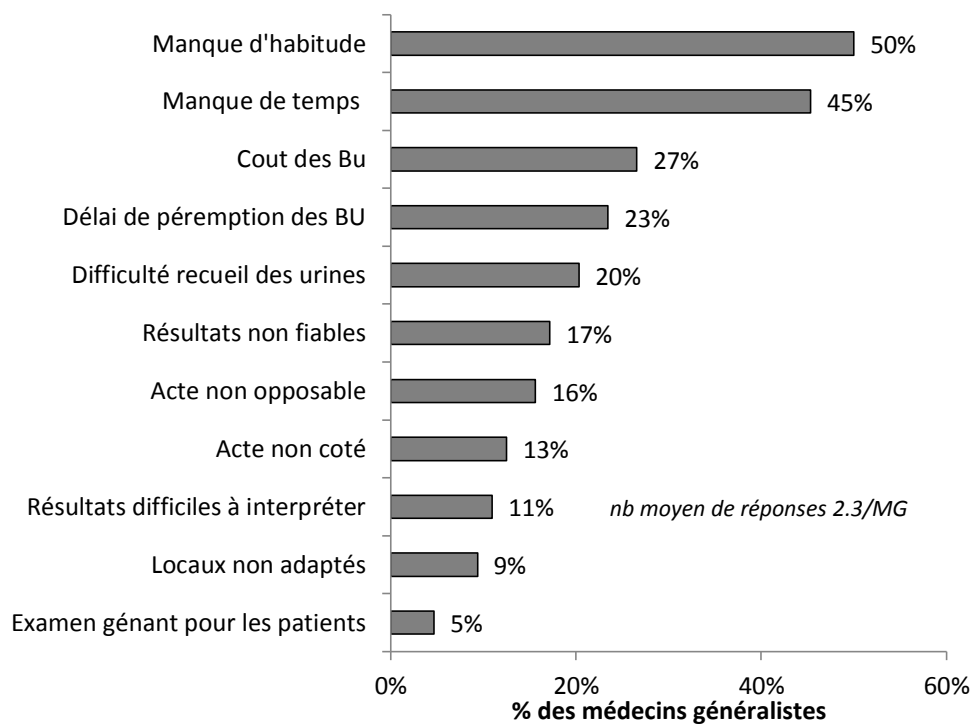


Figure 12: Motifs de non utilisation de la bandelette urinaire (N=64)



3. Impact de la sensibilisation et limites aux pratiques

La sensibilisation des médecins généralistes (77%) étant dans notre enquête le principal élément déterminant la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale chez le sujet hypertendu, nous avons choisi de résumer son impact dans le tableau 1.

Tableau 1: Impact de la sensibilisation sur la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale.

| Sensibilisation | Oui(%) n=60 | Non (%) n=18 | p |
|--|----------------|-----------------|---------|
| Recherche systématique d'hématurie | 16,7 | 5,6 | p=0,2 |
| Recherche systématique de protéinurie | 60 | 22,2 | p=0,005 |
| Surveillance régulière de la protéinurie | 41,7 | 16,7 | p=0,052 |
| Recherche protéinurie si HTA ancienne | 60,8 | 26,7 | p=0,02 |
| Recherche de microalbuminurie | 46,7 | 50 | p=0,8 |
| Utilisation de la bandelette urinaire | 24,2 | 25 | p=0,9 |

Les deux dernières questions de notre enquête visaient à déterminer les principales limites à la pratique des médecins généralistes. Les participants avaient la possibilité de choisir plusieurs réponses, celles-ci sont résumées dans les tableaux 2 et 3. Deux éléments principaux se détachaient : d'une part 67% des médecins généralistes admettaient un manque de connaissances théoriques, d'autre part, c'est le manque d'attention qui apparaissait comme la principale limite à leur pratique.

8 commentaires d'intérêt ont été laissés par les médecins généralistes. Ils sont présentés en Annexe 2.

Tableau 2 : Répartition des réponses à la question 20

| Manque de connaissance | Effectif* | Pourcentage N=78 |
|---|------------------|-----------------------------|
| Physiologie et ou de l'épidémiologie de l'IRC | 24 | 31% |
| Recommandations de bonnes pratiques | 24 | 31% |
| Conduite à tenir en cas d'atteinte rénale chez le patient HTA | 23 | 29% |
| Conséquences rénales de l'HTA | 15 | 19% |
| Causes rénales d'HTA | 15 | 19% |
| Examens urinaires de laboratoire et de leur signification | 11 | 14% |

**N=52, médecins ayant apporté au moins une réponse. Nombre moyen de réponses 2.1/MG.*

Tableau 3 : Répartition des réponses à la question 21 :

| Autres obstacles au dépistage de l'atteinte rénale dans l'HTA | Effectifs* | Pourcentage N=78 |
|--|-------------------|-----------------------------|
| Manque d'attention | 40 | 51% |
| Bandelette urinaire | 15 | 19% |
| Mauvaise compliance des patients | 12 | 15% |
| Recommandations non adaptées à la MG | 9 | 12% |
| Distance du laboratoire | 2 | 3% |
| Examens coûteux | 2 | 3% |
| Pas d'intérêt à la recherche des marqueurs urinaires | 2 | 3% |
| Pas d'intérêt au dépistage | 1 | 1% |

**N=59 médecins ayant apporté au moins une réponse. Nombre moyen de réponses 2/MG.*

Discussion

Notre enquête, sur la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale chez les patients hypertendus non diabétiques, montre que la pratique des examens urinaires par les médecins généralistes isérois est relativement éloignée des recommandations établies par les sociétés savantes.

Limites et biais de l'étude

La taille limitée de notre échantillon (78 MG) doit inciter à la prudence dans l'interprétation des résultats.

Le mode de recueil des adresses mails par contact téléphonique ne rendait pas possible la diffusion du questionnaire à l'ensemble de la population des généralistes isérois. Nous avons donc choisi arbitrairement de diffuser le questionnaire à 231 MG, soit 20% d'entre eux. Mais, l'intérêt porté à notre étude n'a permis d'obtenir un taux de participation que de 35%. Le manque de temps, la multiplicité des enquêtes, qu'elles soient postales ou électroniques, qui leurs sont proposées, sont autant d'arguments ayant motivé le refus des médecins généralistes de communiquer leur adresse électronique et expliquant la faible participation. Nous constatons cependant que la participation obtenue correspond à celle de précédentes enquêtes déclaratives réalisées auprès des médecins généralistes sur le thème de la maladie rénale chronique ^[30,33].

Parmi les participants, les médecins généralistes femmes d'une part, et plus jeunes d'autre part, sont surreprésentés par rapport aux données de l'Atlas de démographie médicale Rhône-Alpes 2011 ^[32]. L'échantillon initial, tiré au sort dans les pages jaunes, était représentatif en matière de sexe des médecins isérois. Cependant, l'utilisation du support électronique et le mode de recueil des adresses mails fait apparaître un biais de sélection : d'une part, si certains médecins ont été exclus du fait de l'absence d'adresse électronique, ou de leur refus de la communiquer, il est aussi probable que certains n'aient pas participé en raison de réticence vis-à-vis de ce support. Ces médecins sont généralement des hommes et plus âgés. Notre enquête n'a cependant pas fait apparaître de différence de pratique en termes de sexe ou d'âge. Les participants étaient peut-être par

ailleurs plus sensibilisés au problème de la maladie rénale chronique chez les patients hypertendus, plus performants et donc plus intéressés par le thème de l'enquête. Enfin, la MRC est un concept récent qui s'intègre dans la politique des recommandations de bonnes pratiques diffusée depuis le milieu des années 90, et à l'utilisations desquelles les jeunes médecins généralistes ont été formés pendant leurs études.

Nous n'avons pas utilisé comme critère d'analyse le lieu d'exercice rural ou urbain. En effet, le zonage en aires urbaines de l'INSEE ^[34] ne nous est pas paru pertinent, pour refléter la pratique des médecins généralistes. Nous avons donc préféré étudier une éventuelle association entre la pratique de l'analyse d'urine et la distance du laboratoire d'analyses médicales. Il apparaît par ailleurs qu'en Isère, en dehors des zones montagneuses, la quasi-totalité du territoire est sous influence urbaine. Ainsi 90% des médecins généralistes participants exerçaient à moins de 10 km d'un laboratoire. Les résultats de notre enquête ne mettaient pas en avant de différence significative de pratique en fonction de la distance du laboratoire.

La principale limite de notre étude tient à sa méthode : il s'agit d'une enquête déclarative qui présuppose que chaque médecin généraliste a des habitudes standardisées de prescriptions d'examens complémentaires pour le bilan et le suivi d'HTA. L'objet de notre travail était d'évaluer la pratique des médecins généralistes et non leurs connaissances. Or, il existe des différences entre ce que l'on fait et ce que l'on dit ou pense faire.

Afin d'optimiser la participation, le temps de remplissage du questionnaire ne devait pas excéder 10 minutes. Nous avons fait le choix de questions à réponses fermées, qui fournissent une image simplifiée de la réalité et ne permettent pas une analyse fine de la pratique des médecins généralistes. La recherche d'hématurie, qui passe le plus souvent au second plan dans les recommandations, n'a été évaluée qu'à travers une seule question. Ainsi, pour éviter les redondances, nous n'avons pas développé les critères de l'anamnèse qui font rechercher une hématurie lors du bilan initial de l'hypertendu, il reste néanmoins possible qu'ils soient les mêmes que ceux qui font rechercher une protéinurie. Nous avons essayé de construire le questionnaire en évitant de proposer des réponses dichotomiques susceptibles de suggérer aux participants la « bonne réponse » afin de réduire l'effet de « désirabilité sociale ». Cependant, l'objectivité des réponses reste difficilement appréciable et il est probable que les taux de recherche des marqueurs urinaires soient en réalité inférieurs à ceux obtenus.

Il est certain qu'une évaluation des pratiques médicales sous forme d'audit, avec analyse rétrospective de dossiers aurait été plus objective mais plus contraignante en terme de temps et de coût, et sans garantie de participation des médecins généralistes pour ce type de travail souvent chronophage.

Il s'agit cependant, à notre connaissance, de la seule étude s'intéressant à la seule recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale chez les patients hypertendus. En effet, les enquêtes réalisées sur le thème de la maladie rénale chronique s'intéressent généralement à la mesure de la créatininémie et à l'estimation du débit de filtration glomérulaire^[25,29,30,33].

La recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale

En France, depuis 1997, les recommandations ANAES/ HAS, sur la prise en charge du patient adulte hypertendu encadrent les examens complémentaires nécessaires à sa prise en charge (Annexe 5). Le bilan initial d'HTA doit comporter une analyse d'urine avec recherche de protéinurie et d'hématurie. En cas de normalité, il est recommandé d'effectuer une recherche de protéinurie annuellement. La bandelette urinaire est le test de dépistage privilégié ; elle doit être confirmée en cas de positivité par une analyse au laboratoire. Les recommandations de 2005^[23] ont introduit l'intérêt de la recherche de microalbuminurie: en l'absence de protéinurie, la recherche de microalbuminurie doit être proposée aux sujets hypertendus de risque cardiovasculaire intermédiaire, afin de préciser ce risque et d'adapter la prise en charge thérapeutique.

L'enjeu du dépistage de la maladie rénale chronique lors de la découverte d'une hypertension artérielle, est de ne pas méconnaître une hypertension artérielle secondaire à une maladie rénale, qui représente 2 à 5% des HTA^[35,36]. Comme le montre notre enquête, la recherche d'hématurie est loin d'être optimale. En effet, seuls 14 % des médecins généralistes participants estimaient rechercher systématiquement une hématurie lors de la découverte d'une HTA. Les réponses des médecins généralistes maîtres de stage différaient significativement puisqu'aucun d'entre eux ne déclaraient rechercher systématiquement une hématurie. Cette variation peut traduire une réelle différence de pratique, mais, il est probable que les maîtres de stage aient une vision plus objective de leur pratique. Le taux de recherche d'hématurie initiale serait donc inférieur. La recherche

de protéinurie, elle, semble mieux intégrée par les médecins généralistes: pour 51% d'entre eux, elle faisait partie du bilan initial. La recherche de protéinurie était logiquement positivement influencée par la présence d'antécédents uro-néphrologiques personnels ou familiaux, alors que les autres facteurs de risque de MRC : l'obésité, le tabagisme, l'âge, l'origine africaine, le sexe masculin ou l'existence d'une maladie inflammatoire, n'avaient que peu d'impact sur les pratiques. Nous avons été surpris du fort intérêt porté à la réponse « médicaments / chimiothérapies néphrotoxiques » et, nous nous interrogeons sur l'impact du terme « néphrotoxiques » sur la décision de réponse.

Les différences observées entre recherche d'hématurie et de protéinurie peuvent s'expliquer par une moins bonne visibilité de la recherche d'hématurie dans les recommandations françaises qui mettent l'accent ces dernières années sur la protéinurie et la microalbuminurie^[4,27]. S'il est classique de dire que l'hématurie est diagnostiquée de manière fortuite à l'occasion d'examens urinaires pratiqués de manière systématique, les résultats de notre enquête montrent que la recherche d'hématurie n'est pas un examen de routine dans le bilan d'HTA en médecine générale. Il est donc fort probable qu'un certain nombre d'hématuries microscopiques et donc de néphropathies glomérulaires restent ignorées. Il faut cependant rester critique sur l'intérêt de la recherche d'hématurie dans le dépistage des affections rénales. Définie par la présence d'érythrocytes $> 5 /\text{mm}^3$ dans les urines^[37], l'hématurie microscopique est fréquente dans la population générale, sa prévalence varie entre 0.19% et 21% dans la littérature^[38-40]. Elle peut traduire une affection néphrologique glomérulaire, mais les causes d'hématurie sont le plus souvent urologiques surtout au-delà de 40 ans et de nombreuses hématuries microscopiques restent inexpliquées ou sans signification au terme du bilan initial^[40]. Enfin, lorsqu'elle est d'origine glomérulaire, l'hématurie microscopique traduit le plus souvent l'existence d'une néphropathie à IgA ou maladie de Berger, pour laquelle en l'absence d'altération de la fonction rénale ou de protéinurie, il n'y a pas de traitement spécifique, alors que le pronostic rénal semble favorable^[38,41,42]. Ainsi, l'hématurie microscopique isolée persistante n'est pas une indication formelle à la réalisation d'une ponction biopsie rénale, et corrèle moins bien avec le risque rénal^[43]. La protéinurie, à l'inverse, atteste de l'étiologie rénale, est un marqueur du risque rénal et cardiovasculaire et enfin une cible thérapeutique. Pour la société française de néphrologie, « La recherche et le suivi d'une protéinurie sont un objectif prioritaire »^[4].

S'ils sont conscients que la découverte d'une hypertension artérielle peut être la manifestation d'une atteinte rénale, il semble que les médecins généralistes négligent le risque rénal lié à l'HTA : seuls 36 % des participants ont déclaré rechercher régulièrement une protéinurie dans la surveillance. Nos résultats sont concordants avec les résultats d'une enquête dans laquelle seuls 37% des MG estimaient doser la créatininémie tous les ans chez leurs patients hypertendus ^[25].

Pour la majorité des MG, la protéinurie apparaît plus comme un examen de diagnostic que de dépistage : elle est demandée secondairement le plus souvent devant une HTA résistante et/ou une altération du DFG, ou tout simplement comme bilan avant d'adresser au néphrologue. Parmi les 69 % des MG interrogés déclarant rechercher une protéinurie lorsque le DFG est diminué, peu de médecins utilisaient le seuil de 90 ml/min/1.73m² qui correspond selon la classification internationale à une insuffisance rénale débutante. Alors qu'à ce stade, la recherche de protéinurie pourrait permettre de discriminer une simple diminution physiologique du DFG liée à l'âge d'une atteinte rénale progressive.

Enfin, nos résultats « déclaratifs » contrastent avec l'étude des dossiers de 42 patients présentant une insuffisance rénale progressive (DFG <60 ml/min/1.73m², pente du DFG > 3ml/min/an) qui a montré que seuls 36% d'entre eux avaient bénéficié d'un dosage de la protéinurie ^[29], suggérant que la recherche de protéinurie est le plus souvent oubliée du bilan d'insuffisance rénale. En conséquence, les médecins généralistes se privent d'une cible thérapeutique, et de l'opportunité d'adresser leurs patients à un confrère néphrologue.

Si les recommandations françaises actuelles insistent sur la macroprotéinurie qui traduit l'existence de lésions glomérulaires, il faut cependant reconnaître, que dans la néphropathie hypertensive, l'excrétion urinaire d'albumine est le plus souvent négative ou faible (<300mg/24h). Une évolution récente ces dernières années conduit à s'intéresser à l'albuminurie ou excrétion urinaire d'albumine plus qu'à la protéinurie totale (Annexe 6). En effet, parmi les protéines urinaires, c'est l'albumine qui corrèle le mieux avec le risque rénal et cardiovasculaire, et ceci, dès le stade microalbuminurique, et en l'absence d'altération de la fonction rénale ^[44-48]. La microalbuminurie, qui définit l'atteinte infraclinique du rein ^[49], serait la manifestation rénale d'une atteinte diffuse de l'endothélium vasculaire. Sa prévalence chez les sujets hypertendus non diabétiques varie de 4 à 23% selon les études ^[50-53].

Nous avons été surpris que la moitié des médecins généralistes participants aient déclaré rechercher une microalbuminurie chez leurs patients hypertendus. En effet, la recherche de microalbuminurie, recommandée depuis longtemps chez le sujet diabétique, chez qui elle doit être recherchée de manière annuelle, reste insuffisamment pratiquée: si 83 % des patients ont un dosage annuel de la créatininémie, seuls 28% ont un dosage d'albuminurie ou de protéinurie ^[28]. D'autre part, contrairement au diabète, la stratégie de dépistage de la microalbuminurie dans l'HTA n'est pas clairement définie en termes de rythmicité par les recommandations françaises, et n'est pas développée dans le texte court des recommandations de l'HAS, à la différence de nombreuses recommandations internationales, plus explicites, qui privilégient la mesure de l'albuminurie à celle de la protéinurie ^[49,54,55].

Les résultats de notre enquête montrent que les médecins généralistes n'ont pas encore intégré la notion de risque cardiovasculaire lié à la présence de microalbuminurie / protéinurie chez les patients hypertendus puisque seuls 46% de ceux qui recherchaient une microalbuminurie s'intéressaient au risque cardiovasculaire contre 92% au risque rénal. Par ailleurs, seuls 18% d'entre eux déclaraient rechercher une protéinurie avant d'adresser le patient en consultation cardiologique. L'intérêt des cardiologues, eux-mêmes, pour la microalbuminurie semble par ailleurs faible : une enquête présentée à ESC 2004, réalisée auprès de 413 cardiologues, montrait que 44% d'entre eux ne dosaient que rarement la microalbuminurie ^[56].

Au final, l'intérêt du corps médical pour le rein, organe cible de l'hypertension artérielle, et élément déterminant dans la stratification du risque cardiovasculaire global, semble modéré.

La bandelette urinaire n'est pas utilisée

Le dernier point de notre enquête montre que si la bandelette urinaire est le test de dépistage recommandé, elle n'est que très peu utilisée par les médecins généralistes. La majorité des médecins généralistes de notre étude (83%) possédaient des bandelettes urinaires, ce qui est concordant avec le résultat de précédentes enquêtes ^[57,58]. 25% d'entre eux l'utilisaient régulièrement dans le cadre de l'HTA, mais la bandelette urinaire ne rencontre pas une large adhésion car un seul médecin généraliste l'utilisait à la fois lors du

bilan initial et de la surveillance. Ce dernier résultat étant plus conforme avec ceux retrouvés dans la littérature, la Société française de Néphrologie retenant notamment, un taux d'utilisation de la BU inférieure à 10 % en médecine générale ^[4]. Malgré les nombreuses indications de la BU, l'analyse d'urine en médecine de premier recours, se pratique aujourd'hui essentiellement au laboratoire d'analyses médicales : 54% des MG n'utiliseraient la bandelette urinaire qu'une fois par mois à quelquefois par an ^[31], alors qu'elle devrait trouver une utilité quasi quotidienne en médecine générale. Facile et rapide d'utilisation, elle s'inscrit dans la prolongation de l'examen clinique, permettant entre autre une recherche semi quantitative de protéinurie, d'hématurie, de leucocyturie. Elle devrait permettre de limiter et d'orienter la prescription des examens complémentaires, notamment vers la recherche de microalbuminurie en cas de négativité de la protéinurie^[26]. Une enquête réalisée chez 128 patients à risque rénal (plus de 60 ans et/ ou atteint d'HTA et/ ou de diabète), chez lesquels une bandelette urinaire a été réalisée à titre systématique au cours d'une consultation de médecine générale, a permis de mettre en évidence 12 infections urinaires basses, 9 microalbuminuries, 5 protéinuries, 8 hématuries, 2 glycosuries de novo ^[58].

On attribue généralement à la BU une bonne sensibilité, alors que ses performances retrouvées dans la littérature anglo-saxonne sont variables, avec notamment une sensibilité de 60 à 90% et une spécificité de 67-95% de la positivité $\geq 1+$ pour détecter une protéinurie $\geq 300\text{mg}/24\text{h}$ ^[55,59], et au final un apport diagnostique faible (LR+ 3.48, LR- 0.6) ^[60]. L'interprétation des résultats de la BU doit donc tenir compte des causes de réactions faussement négatives et faussement positives, et l'utilisation de la bandelette suppose le respect de certaines règles simples (Annexe 7). Ces considérations semblent peu entrer en compte dans la pratique des médecins généralistes enquêtés, puisqu'ils étaient 17% à considérer que la bandelette urinaire n'est pas fiable, et 11% à juger que les résultats sont difficiles à interpréter. S'ils n'utilisent pas la bandelette urinaire c'est surtout par manque d'habitude (50% des MG interrogés), mais le manque de temps, et leur coût laissés à la charge des généralistes apparaissent comme deux obstacles à l'utilisation intense de la BU pour le dépistage de la MRC.

L'utilisation systématique de la BU reste cependant plus intéressante en termes de coût que la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale au laboratoire ^[61]. Dans la mesure où la bandelette urinaire est considérée comme un test fiable, peu coûteux, il serait utile de promouvoir son utilité en médecine générale en rappelant ses champs

d'applications, et éventuellement d'attribuer une rémunération à cet acte, jugé chronophage par les médecins généralistes. Une plus forte utilisation de la bandelette urinaire apparaît nécessaire pour limiter l'augmentation du volume d'actes biologiques et des dépenses de santé.

Impact de la sensibilisation sur la pratique des médecins généralistes

Dans notre enquête, les trois quarts des médecins s'estimaient sensibilisés au dépistage de la MRC chez le patient hypertendu, ce qui est concordant avec les résultats de précédentes enquêtes, dans lesquelles plus de 90 % des médecins estimaient que l'existence d'une hypertension artérielle justifiait le dosage de la créatininémie pour le dépistage d'une insuffisance rénale chronique ^[30,62]. Notre étude a permis de constater un impact positif de la sensibilisation sur la recherche de la protéinurie. Il est intéressant de constater que la pratique des jeunes médecins, majoritaires dans notre études, plus sensibilisés au cours de leurs formation initiale, peut-être plus formés à l'utilisation des recommandations de bonne pratiques, habitués à l'utilisation hospitalière de la bandelette urinaire et dont les connaissances sont plus récentes, ne différait pas de celle des médecins plus âgés.

En contraste avec la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale, la créatininémie apparaît comme un examen largement prescrit par les médecins généralistes. En effet, une enquête réalisée en Rhône-Alpes en 2004 montrait que 91% des patients de plus de 50 ans suivis en médecine générale ont une mesure de la créatininémie signalée dans leur dossier ^[24]. La créatininémie est en volume le 5° acte de biologie médicale (15774 milliers d'actes) le plus remboursé en 2009 réalisé en ambulatoire ou en hospitalisation privée ^[63]. Néanmoins, si les médecins se sont approprié la créatininémie comme examen d'un bilan « standard », plusieurs enquêtes suggèrent qu'ils ne sont pas familiarisés avec l'interprétation du DFG ^[62,64], et qu'ils sous-estiment la prévalence de l'insuffisance rénale chez leurs patients hypertendus ^[25].

Certains médecins l'ont souligné, ils sont moins attentifs chez le sujet hypertendu que chez le diabétique. Il faut, en effet, noter que les principaux efforts de communication ces dernières années ont porté sur le dépistage et la prise en charge de la néphropathie diabétique, avec pour corollaire une amélioration progressive du dosage annuel de

créatininémie et de la recherche de microalbuminurie chez le diabétique ^[28]. Un des médecins participant à notre enquête a fait remarquer « qu'une hypertension bien contrôlée ne devrait pas entraîner de lésion rénale ». Or, d'une part, plus de 50 % des patients hypertendus sont mal contrôlés ^[20,21] ; d'autre part, hypertension artérielle et altération du DFG sont fréquemment associées : 70 % des patients hypertendus de plus de 50 ans auraient une insuffisance rénale légère (DFG < 90), et 30% d'entre eux une insuffisance rénale modérée (DFG < 60 ml/min/m²) ^[25,65]. Enfin, on estime, en France, qu'avec 23% des cas incidents, la néphropathie hypertensive est la première cause d'IRT, devant la néphropathie diabétique ^[5]. Certes, pour un sujet hypertendu, le risque de progression vers le stade d'insuffisance rénale terminale est faible ^[66,67] : plus que le risque rénal, c'est la morbi-mortalité cardiovasculaire qui devrait motiver la recherche de maladie rénale chronique.

Ainsi malgré la bonne sensibilisation apparente des médecins généralistes, le dépistage de la maladie rénale chronique n'est pas efficient au regard des objectifs de santé publique et participe au retard persistant à la prise en charge néphrologique ^[68]. Alors que les médecins généralistes jugent le diagnostic de l'insuffisance rénale difficile ^[30], la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale pourrait-elle aider les médecins généralistes dans la reconnaissance et la prise en charge de l'atteinte rénale ? Les résultats d'une enquête vont dans ce sens en montrant que l'existence d'une microalbuminurie incite les médecins généralistes à définir des objectifs tensionnels plus bas, ce qui n'est pas le cas de l'altération du DFG ^[69].

Améliorer le dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu

Notre enquête met en avant la nécessité de trouver des pistes pour améliorer la qualité du dépistage de la MRC chez le sujet hypertendu.

Avant tout, il serait intéressant de faire des efforts de communications auprès des médecins généralistes sur l'épidémiologie de l'atteinte rénale liée à L'HTA et sur le lien entre MRC et risque cardiovasculaire. Par ailleurs, dans le contexte de l'actualisation des recommandations HAS, il apparaît important de préciser la place de l'albuminurie/microalbuminurie dans la prise en charge des patients hypertendus. En terme de dépistage,

elle est complémentaire de l'estimation du DFG ^[16,45,70] : d'une part parce qu'elle est un marqueur indépendant du risque de progression de l'atteinte rénale; d'autre part, elle permet d'identifier des individus hypertendus à haut risque cardiovasculaire, pour lesquels la prise en charge doit être optimale. Enfin, des études récentes chez l'hypertendu tendent à montrer que l'évolution de l'albuminurie corrèle avec l'évolution du risque cardiovasculaire ^[71]. L'albuminurie pourrait ainsi se révéler, chez l'hypertendu comme chez le diabétique ^[72], un instrument de mesure de l'efficacité thérapeutique. En effet, l'objectif principal du traitement de l'hypertension artérielle est d'obtenir la réduction maximale du risque de morbi-mortalité sur le long terme ^[23,49].

Parce qu'il est fréquemment souligné que les médecins généralistes ont des difficultés à s'approprier les recommandations ^[73,74], leur meilleure diffusion est souhaitable. La formation initiale et la FMC conventionnelle dans notre enquête ne montrent pas d'impact positif sur la pratique des médecins généralistes. Les formations médicales continues portant sur la maladie rénale chronique semblent moins accessibles aux médecins lorsque l'on s'éloigne des zones urbaines. Des visites médicales académiques, plus coûteuses, qui ont montré leur intérêt ^[75], pourraient insister sur l'intérêt du dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu et chez le sujet à risque rénal. La simple utilisation de rappels informatiques (« reminders ») trouverait toute son utilité, car notre enquête le montre, au final, pour 51% des médecins généralistes interrogés, c'est le manque d'attention qui limite leur pratique.

Des mesures incitatives pourraient être mises en place via le Contrat d'Amélioration des Pratiques Individuelles (CAPI). Instauré en 2009, il a pour objectif d'améliorer la qualité et l'efficacité des soins par des incitations financières à la performance pour certaines priorités de santé publique définies par le gouvernement. La prévention et le suivi de pathologies chroniques, tels que diabète et hypertension artérielle, sont des champs clés du CAPI ^[76]. Mais aucun des deux n'intègre actuellement de volet dépistage de la maladie rénale chronique, pourtant objectif de santé publique. Il semble cependant trop tôt pour évaluer l'impact réel de ces mesures incitatives sur la pratique des médecins généralistes.

Enfin, un rôle plus important pourrait être confié aux biologistes médicaux. En effet, l'ordonnance 2010-49 du 13 Janvier 2010 relative à la biologie médicale, redéfinit le rôle du biologiste dans le parcours de soins ^[77]. Citons notamment l'article L. 6211-9 du code de santé publique « *lorsqu'il existe des recommandations de bonnes pratiques... le*

biologiste médical assure la conformité des examens de biologie médicale réalisés à ces recommandations, sauf avis contraire du prescripteur». Dans ces conditions, pourquoi ne pas envisager de la part des médecins généralistes la prescription de bilans standardisés du type : « bilan biologique initial suite à la découverte d'une HTA », « bilan de surveillance HTA, recherche atteinte rénale, évaluation du risque cardiovasculaire », et laisser le biologiste médical réaliser le bilan recommandé ? Mais, il faut souligner qu'une telle pratique risque de rencontrer des réticences de la part des médecins généralistes qui pourraient y voir une perte de leur liberté et responsabilité de prescription, portant atteinte à la relation médecin-malade.

THESE SOUTENUE PAR Marie-Laure SIMON

TITRE : Dépistage de la maladie rénale chez le sujet hypertendu : Enquête sur la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale en médecine générale.

Conclusion

Le dépistage et l'identification précoce des sujets atteints de maladie rénale chronique est primordial pour ralentir l'incidence de l'insuffisance rénale terminale, objectif 80 de santé publique, et prévenir les complications essentiellement cardiovasculaires liées à l'existence d'une atteinte rénale.

Parce qu'ils assurent 94% des consultations liées à l'hypertension artérielle ^[22], le rôle des médecins généralistes est essentiel dans le dépistage et la prise en charge de la maladie rénale chronique chez les sujets hypertendus.

Les résultats de notre enquête déclarative transversale, montrent que malgré une bonne sensibilisation des médecins généralistes au problème de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu, la recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale reste insuffisante.

L'analyse d'urine qui se pratique essentiellement au laboratoire, n'a plus une place clé dans la pratique médicale. Certes, l'intérêt de la recherche d'hématurie est limité. Mais, avec l'émergence de l'albuminurie comme marqueur du risque rénal et de morbi-mortalité cardiovasculaire, l'intérêt pronostic de l'analyse d'urine apparaît évident.

Le manque de performance du dépistage de la maladie rénale chronique chez le sujet hypertendu s'inscrit dans un contexte plus global, de difficulté à prendre en charge et à contrôler l'hypertension artérielle. Parce qu'elle est fréquente, quasi « banale » après 50 ans, l'hypertension artérielle apparaît comme un mal « inconsistant », un « état intermédiaire » entre maladie et non maladie ^[78], expliquant en partie l'inertie thérapeutique des médecins généralistes et le manque d'observance des patients ^[79,80]. Dans ce contexte, l'existence d'une microalbuminurie pourrait trouver son intérêt en se révélant comme un argument supplémentaire pour introduire ou intensifier un traitement

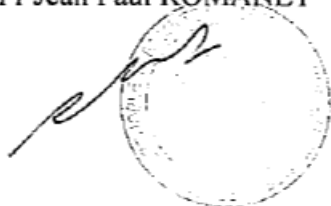
antihypertenseur, et insister auprès des patients sur l'observance du traitement et le suivi des règles hygiéno-diététiques. Enfin, parce que l'évolution de l'albuminurie corrèle avec l'évolution du risque cardiovasculaire, elle pourrait se révéler chez l'hypertendu un instrument facile de mesure de l'efficacité thérapeutique.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble le 22-06-2012

Le DOYEN

Pr Jean Paul ROMANET



LE PRÉSIDENT DE THÈSE

Pr Philippe ZAOUÏ



Bibliographie

1. Code de Santé Publique. *Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique*. Disponible sur: <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000787078&dateTexte=> (Consulté le 22 mars 2012).
2. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. Argumentaire. ANAES; 2002: 103p. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272222/diagnostic-de-linsuffisance-renale-chronique-chez-ladulte (Consulté le 17 novembre 2011).
3. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002; 39 (Suppl 1): S1–S266.
4. Société de Néphrologie. Évaluation de la fonction rénale et de la protéinurie pour le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l'adulte. Recommandations pour la pratique clinique. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2009; 5(4): 302–305.
5. Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie (REIN). Rapport annuel 2009. Agence de Biomédecine; 2011: 194p. Disponible sur: <http://www.agence-biomedecine.fr/Le-programme-REIN> (Consulté le 22 mars 2012).
6. Masse V, Richard JB, Landais P. Epidémiologie de l'insuffisance rénale terminale traitée par dialyse. In: *EMC-Néphrologie*. 2009;18-025-B-10: 13p.
7. Frimat L, Loos-Ayav C, Briançon S, Kessler M. Épidémiologie des maladies rénales chroniques. *EMC - Néphrologie*. 2005; 2(4): 139–157.
8. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, *et al*. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*. 2007; 298(17): 2038–2047.
9. Hallan SI, Coresh J, Astor BC, Asberg A, Powe NR, Romundstad S, *et al*. International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol*. 2006; 17(8): 2275–2284.
10. Loos-Ayav C, Briançon S, Frimat L, André J-L, Kessler M. Incidence de l'insuffisance rénale chronique en population générale, étude EPIRAN. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2009; 5, Supplement 4: S250–S255.
11. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C. Chronic Kidney Disease and the Risks of Death, Cardiovascular Events, and Hospitalization. *N England J Med*. 2004; 351(13): 1296–1305.
12. Keith DS, Nichols GA, Gullion CM, Brown JB, Smith DH. Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med*. 2004; 164(6): 659–663.
13. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL, *et al*. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Hypertension*. 2003; 42(5): 1050–1065.

14. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Guide méthodologique: comment évaluer à priori un programme de dépistage ? ANAES; 2004: 68p.
Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guide_programme_depistage_rap.pdf
(Consulté le 4 novembre 2011).
15. Boulware LE, Jaar BG, Tarver-Carr ME, Brancati FL, Powe NR. Screening for proteinuria in US adults: a cost-effectiveness analysis. *JAMA*. 2003; 290(23): 3101–3114.
16. James MT, Hemmelgarn BR, Tonelli M. Early recognition and prevention of chronic kidney disease. *Lancet*. 2010; 375(9722): 1296–1309.
17. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Moyens thérapeutiques pour ralentir la progression de l'insuffisance rénale chroniques chez l'adulte. Argumentaire. ANAES; 2004: 13p. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/IRC_2006_rap.pdf
(Consulté le 16 décembre 2011).
18. Klahr S. The kidney in hypertension - villain and victim. *N Engl J Med*. 1989; 320(11): 731–733.
19. Beaufils M. Néphroangiosclérose. *Néphrologie, EMC*. 2005;18-058-B-10 16p.
20. Wagner A, Arveiler D, Ruidavets JB, Cottel D, Bongard V, Dallongeville J, *et al*. Etats des lieux sur l'hypertension artérielle en France en 2007, étude Mona Lisa. *BEH thématique*. 2008; 49/50: 483–486.
21. Goudet-Thobie H, Vernay M, Noukpoape A, Salanave B, Malon A, Castetbon K, *et al*. Niveau tensionnel moyen et prévalence de l'hypertension artérielle chez les adultes de 18 à 74 ans, ENNS 2006-2007. *BEH thématique*. 2008; 49/50: 478–483.
22. Frerot L, Le Fur P, Le Pape A, Sermet C. L'hypertension artérielle en France : Prévalence et prise en charge thérapeutique. *Questions d'économie de la santé*. 22: 1–6.
23. Haute Autorité de Santé. Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle. Argumentaire. HAS; 2005: 117p. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272459/prise-en-charge-des-patients-adultes-atteints-dhypertension-arterielle-essentielle-actualisation-2005 (Consulté le 11 avril 2011).
24. Le Goaziou MF, Zerbib Y, Chopin Gheorghiev C. L'insuffisance rénale chronique chez le patient âgé de plus de 50 ans en médecine générale: une enquête épidémiologique sur 1034 patients. *Presse Med*. 2007; 36(12): 1766–1768.
25. Tripiet-Champ M. *Evaluation du risque rénal chez les patients hypertendus de 50 ans et plus en médecine générale: analyse des pratiques médicales*. Thèse de Doctorat en Médecine: Université Joseph Fourier, Grenoble; 2005: 179p.
26. Halimi J-M, Hadjadj S, Aboyans V, Allaert F-A, Artigou J-Y, Beaufils M, *et al*. Microalbuminurie et excrétion urinaire d'albumine : recommandations pour la pratique clinique. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2007; 3(6): 384–391.
27. Haute Autorité de Santé. Evaluation du rapport albuminurie/créatininurie dans le diagnostic de la maladie rénale chronique. Rapport d'évaluation technologique. HAS; 2011: 61p.
Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-12/rapport_albuminurie_creatininurie_2011-12-27_14-57-31_440.pdf
(Consulté le 8 janvier 2012).

28. Robert J, Roudie C, Poutignat N, Fagot-Campagna A, Weill A, Rudnichi A, *et al.* Prise en charge des personnes diabétiques de type 2 en France en 2007 et tendance par rapport à 2001. *BEH thématique*. 2009; 42/43: 455-459.
29. Maréchal C. *Repérage et prise en charge de l'insuffisance rénale chronique en ville; Analyse d'une base de données d'un laboratoire parisien et enquête auprès des médecins généralistes*. Thèse de Doctorat en Médecine: Université Paris Descartes, Paris; 2009: 67p.
30. Frimat L, Siewe G, Loos-Ayav C, Briançon S, Kessler M, Aubrège A. Insuffisance rénale chronique : connaissances et perception par les médecins généralistes. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2006; 2(3): 127-135.
31. Goudot C. *Utilisation des bandelettes urinaires en médecine générale: enquête de pratique auprès des 229 médecins généralistes aubois*. Thèse de Doctorat en Médecine: Université de Reims, Reims; 2008: 132p.
32. Romestaing P, Lebreton-Lerouvillois G. La démographie médicale à l'échelle des bassins de vie en région Rhône-Alpes. Situation au 1er Juin 2011. Conseil National de l'Ordre des Médecins; 2011: 54p. Disponible sur: http://www.conseil-national.medecin.fr/system/files/Atlas_Rhone_Alpes_2011.pdf?download=1 (Consulté le 2 février 2012).
33. Simon P. *Dépistage de l'insuffisance rénale chronique dans une patientèle de ville de plus de 75 ans. Etats des lieux des pratiques*. Thèse de Doctorat en Médecine: Université Paris Val de Marne, Créteil; 2010: 79p.
34. Rigollet L. Les aires urbaines de Rhône-Alpes s'étendent et se densifient. INSEE; 2011. Disponible sur: http://www.insee.fr/fr/insee_regions/rhone-alpes/themes/syntheses/lettre_analyses/01153/01153_aires_urbaines_RA.pdf (Consulté le 16 février 2012).
35. Bobrie G. Néphropathies et hypertension artérielle. *Presse med*. 1997;(26): 825-30.
36. National Institute for Health and Clinical Excellence. The clinical management of primary hypertension in adult. NICE Clinical Guideline 127. 2011: 328p. Disponible sur: <http://guidance.nice.org.uk/CG127> (Consulté le 17 janvier 2012).
37. Pillebout E. Sémiologie Urinaire: protéinurie et anomalies du sédiment urinaire. *EMC, Néphrologie*. 2010; 18-026-C-40: 11p.
38. Grossfeld GD, Wolf JS Jr, Litwan MS, Hricak H, Shuler CL, Agerter DC, *et al.* Asymptomatic microscopic hematuria in adults: summary of the AUA best practice policy recommendations. *Am Fam Physician*. 2001; 63(6): 1145-1154.
39. Chadban SJ. Prevalence of Kidney Damage in Australian Adults: The AusDiab Kidney Study. *J Am Soc Nephrol*. 2003; 14(90002): 131S-138.
40. Rodgers M, Nixon J, Hempel S, Aho T, Kelly J, Neal D, *et al.* Diagnostic tests and algorithms used in the investigation of haematuria: systematic reviews and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2006; 10(18): iii-iv, xi-259.
41. Nieuwhof C, Doorenbos C, Grave W, de Heer F, de Leeuw P, Zeppenfeldt E, *et al.* A prospective study of the natural history of idiopathic non-proteinuric hematuria. *Kidney Int*. 1996; 49(1): 222-225.
42. Pillebout É, Nochy D. Glomérulonéphrite à dépôts mésangiaux d'IgA. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2010; 6(6): 545-557.

43. Iseki K, Ikemiya Y, Iseki C, Takishita S. Proteinuria and the risk of developing end-stage renal disease. *Kidney Int.* 2003; 63(4): 1468–1474.
44. Brantsma AH, Bakker SJL, Hillege HL, de Zeeuw D, de Jong PE, Gansevoort RT. Cardiovascular and renal outcome in subjects with K/DOQI stage 1-3 chronic kidney disease: the importance of urinary albumin excretion. *Nephrol Dial Transplant.* 2008; 23(12): 3851–3858.
45. Van der Velde M, Halbesma N, de Charro FT, Bakker SJL, de Zeeuw D, de Jong PE, *et al.* Screening for Albuminuria Identifies Individuals at Increased Renal Risk. *J Am Soc Nephrol.* 2009; 20(4): 852–862.
46. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q, Zinman B, Dinneen SF, Hoogwerf B, *et al.* Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. *JAMA.* 2001; 286(4): 421–426.
47. Hillege HL, Fidler V, Diercks GFH, van Gilst WH, de Zeeuw D, van Veldhuisen DJ, *et al.* Urinary albumin excretion predicts cardiovascular and noncardiovascular mortality in general population. *Circulation.* 2002; 106(14): 1777–1782.
48. Ibsen H, Wachtell K, Olsen MH, Borch-Johnsen K, Lindholm LH, Mogensen CE, *et al.* Albuminuria and cardiovascular risk in hypertensive patients with left ventricular hypertrophy: The LIFE Study. *Kidney Int.* 2004; 66: S56–S58.
49. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, *et al.* 2007 guidelines for the management of arterial hypertension, the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2007; 28(12): 1462–1536.
50. Van der Meer V, Wielders HPM, Grootendorst DC, de Kanter JS, Sijpkens YW, Assendelft WJ, *et al.* Chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus type 2 or hypertension in general practice. *Br J Gen Pract.* 2010; 60(581): 884–890.
51. Hillege HL, Janssen WM, Bak AA, Diercks GF, Grobbee DE, Crijs HJ, *et al.* Microalbuminuria is common, also in a nondiabetic, nonhypertensive population, and an independent indicator of cardiovascular risk factors and cardiovascular morbidity. *J Intern Med.* 2001; 249(6): 519–526.
52. Garg AX, Kiberd BA, Clark WF, Haynes RB, Clase CM. Albuminuria and renal insufficiency prevalence guides population screening: results from the NHANES III. *Kidney Int.* 2002; 61(6): 2165–2175.
53. Cerasola G, Mulè G, Cottone S, Nardi E, Cusimano P. Hypertension, microalbuminuria and renal dysfunction: the Renal Dysfunction in Hypertension (REDHY) study. *J Nephrol.* 2008; 21(3): 368–373.
54. National Heart, Lung, and Blood Institute. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. U.S. Department for Health and Human Services; 2004: 104p. Disponible sur: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/> (Consulté le 17 janvier 2012).
55. National Institute for Health and Clinical Excellence. Chronic kidney disease: early identification and management in adults in primary and secondary care. NICE clinical guideline 73; 2008. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21413194> (Consulté le 17 janvier 2012).

56. Raybaud H. Microalbuminurie marqueur du risque cardiovasculaire tout azimut. Disponible sur: <http://www.esculape.com/biologie/microalbuminurie.html> (Consulté le 20 septembre 2012).
57. Le Goaziou MF. L'équipement du cabinet médical. *Exercer*. 2003; 67: 21–26.
58. Moro C. *Place de la bandelette urinaire en médecine générale dans le cadre du dépistage de la protéinurie chez le sujet à risque: à propos de 128 cas*. Thèse de Doctorat en Médecine: Université Henri Poincaré, Nancy; 2010: 181p.
59. Caring for Australians with Renal Impairment (CARI) Steering Committee Members. Proteinuria. *Aust Fam Physician*. 2005; 34(11): 942–943.
60. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Diagnosis and management of chronic kidney disease: a national clinical guideline. SIGN; 2008: 57p. Disponible sur : <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign103.pdf> (consulté le 17 janvier 2012).
61. Caisse Nationale d'Assurance Maladie. Biologie médicale nomenclature des actes. 2012. Disponible sur: http://www.codage.ext.cnamts.fr/f_mediam/fo/nabm/DOC.pdf (Consulté le 10 janvier 2012).
62. Fédération Nationale des Insuffisant Rénaux. La semaine nationale du Rein: La perception de l'insuffisance rénale par le médecin généraliste. 2006. Disponible sur: http://www.semainedurein.fr/pdf/sondage_medecins_generalistes_2006.pdf (Consulté le 23 mars 2010).
63. Robba L, Kuhn AF, Vielfaure N, Rigollot N. *Les actes de biologie médicale: analyse des dépenses en 2008 et 2009*. Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS); 2010: 14p. Disponible sur: <http://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/points-de-repere/n-33-codage-de-la-biologie-medicale-2008-2009.php> (Consulté le 15 juin 2012).
64. Dougados J. *Comment le médecin généraliste réagit-il face à une clairance de la créatinine abaissée? Evaluation par la méthode du patient standardisé*. Thèse de Doctorat en Médecine: Université René Descartes, Paris; 2008: 74p.
65. Chanard J. Insuffisance rénale chronique et hypertension en pratique cardiologique de ville. *La Presse médicale*. 30(26): 1288–1294.
66. Klag MJ, Whelton PK, Randall BL, Neaton JD, Brancati FL, Ford CE, *et al*. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *N Engl J Med*. 1996; 334(1): 13–18.
67. Hsu C, McCulloch CE, Darbinian J, Go AS, Iribarren C. Elevated blood pressure and risk of end-stage renal disease in subjects without baseline kidney disease. *Arch Intern Med*. 2005; 165(8): 923–928.
68. Jungers P, Joly D, Nguyen Thoa T, *et al*. Retard persistant au suivi néphrologique de l'insuffisance rénale chronique. *Presse med*. 2006; 35: 17–22.
69. Ducher M, Leutenegger É, Fauvel J-P. Critères subjectifs guidant les médecins pour définir un objectif tensionnel chez l'hypertendu non contrôlé. *Presse Med*. 2007; 36(2): 192–196.
70. Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, *et al*. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet*. 2010; 375(9731): 2073–2081.

71. Ibsen H, Olsen MH, Wachtell K, Borch-Johnsen K, Lindholm LH, Mogensen CE, *et al.* Reduction in albuminuria translates to reduction in cardiovascular events in hypertensive patients: losartan intervention for endpoint reduction in hypertension study. *Hypertension*. 2005; 45(2): 198–202.
72. De Zeeuw D, Remuzzi G, Parving H-H, Keane WF, Zhang Z, Shahinfar S, *et al.* Albuminuria, a therapeutic target for cardiovascular protection in Type 2 diabetic patients with nephropathy. *Circulation*. 2004; 110(8): 921–927.
73. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PA, *et al.* Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA*. 1999; 282(15): 1458–1465.
74. Carlsen B, Glenton C, Pope C. Thou shalt versus thou shalt not: a meta-synthesis of GPs' attitudes to clinical practice guidelines. *Br J Gen Pract*. 2007; 57(545): 971–978.
75. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Efficacité des méthodes de mise en oeuvre des recommandations médicales. ANAES; 2000: 48p. Disponible sur: <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/effimeth.pdf> (Consulté le 4 novembre 2011).
76. Assurance Maladie. Le CAPI, le programme d'évaluation des pratiques. 2011. Disponible sur: <http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/medecins/exercer-au-quotidien/le-capi/qu-est-ce-que-le-capi.php> (Consulté le 19 juin 2012).
77. Ministère de la Santé et des Sports. Ordonnance n°2010-49 du 13 Janvier 2010 relative à la biologie médicale. Disponible sur: <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021683301&dateTexte=&categorieLien=id> (Consulté le 19 juin 2012).
78. Rolland C, Lang T. La relation médecin-malade lors de consultations de patients hypertendus en médecine générale de ville. Analyse pour l'amélioration de la prise en charge de l'hypertension artérielle et la réduction des facteurs de risque. INPES; 2007: 10p. Disponible sur: http://www.inpes.sante.fr/evaluation/pdf/evaluation-sante_2008_10.pdf (Consulté le 14 juin 2012).
79. Oliveria SA, Lapuerta P, McCarthy BD, L'Italien GJ, Berlowitz DR, Asch SM. Physician-related barriers to the effective management of uncontrolled hypertension. *Arch. Intern. Med.* 2002; 162(4): 413–420.
80. Okonofua EC, Simpson KN, Jesri A, Rehman SU, Durkalski VL, Egan BM. Therapeutic inertia is an impediment to achieving the Healthy People 2010 blood pressure control goals. *Hypertension*. 2006; 47(3): 345–351.

Annexes

Annexe 1 : Version « papier » du questionnaire médecin : Recherche des marqueurs urinaires d'atteinte rénale dans la prise en charge des patients hypertendus.

Première partie : Qui êtes-vous ?

- 1) Vous êtes ? * ☐ Un homme ☐ Une femme
- 2) Votre âge * ☐ Moins de 40 ans ☐ 40 à 49 ans ☐ 50 à 59 ans ☐ 60 ans ou plus
- 3) Comment exercez-vous ? * ☐ Seul(e) ☐ En groupe
- 4) Etes-vous maître de stage pour les internes de médecine générale ?* ☐ Oui ☐ Non
- 5) A quelle distance du laboratoire d'analyse médicale se trouve votre cabinet ?
☐ < 5 km ☐ 5 à 10 km ☐ 11 à 15 km ☐ > 15 km
- 6) Avez-vous été sensibilisé au dépistage des atteintes rénales chez les patients hypertendus ?
☐ Oui ☐ Non
- 7) Si oui, Par quels moyens ?
 - ☐ Au cours de vos études
 - ☐ Presse médicale
 - ☐ Soirées FMC
 - ☐ Séminaire
 - ☐ Evaluation Pratique Professionnelles / Audit médical
 - ☐ Recommandations HAS/ANAES
 - ☐ Campagne(s) nationale(s) d'informations
 - ☐ Visites médicales
 - ☐ Intérêt personnel, expérience personnelle

Deuxième partie : Votre pratique des examens urinaires dans le bilan et le suivi de l'hypertension artérielle (HTA)

- 8) Réalisez-vous une recherche d'hématurie lors du bilan initial d'HTA ?*
 - ☐ Systématiquement
 - ☐ En fonction des données de l'anamnèse
 - ☐ Jamais
- 9) Réalisez-vous une recherche de protéinurie lors du bilan initial d'HTA ?*
 - ☐ Systématiquement → question 11
 - ☐ En fonction des données de l'anamnèse → question 10
 - ☐ Jamais → question 11

10) Quelles données de l'anamnèse vous font rechercher une protéinurie lors du bilan initial d'HTA ? (maximum 5 réponses)

- ☐ Sexe masculin
- ☐ Origine Africaine
- ☐ Patient âgé de plus de 60 ans
- ☐ Patient jeune (moins de 40 ans)
- ☐ Antécédents uro- néphrologiques personnels
- ☐ Antécédents néphrologiques familiaux
- ☐ Antécédent personnel de maladie inflammatoire
- ☐ Exposition toxique professionnelle
- ☐ Médicaments/ chimiothérapies néphrotoxiques
- ☐ Obésité
- ☐ Tabagisme
- ☐ Patients non suivi en médecine du travail
- ☐ Autre

11) Recherchez-vous une protéinurie à titre systématique lors de la surveillance de vos patients hypertendus ? ☐ OUI → question 12 ☐ NON → question 13

12) A quel rythme ? ☐ Tous les 6 mois ☐ Tous les ans
☐ Tous les 2 ans ☐ Tous les 5 ans

13) Recherchez-vous une protéinurie chez vos patients hypertendus en fonction de circonstances cliniques ou biologiques particulières? ☐ OUI → 14 ☐ NON → 15

14) Dans quelles circonstances ? (maximum 5 réponses)

- ☐ Lorsque l'HTA est sévère, ou non contrôlée
- ☐ Lorsque l'HTA est ancienne
- ☐ Lors de la survenue d'un événement cardiovasculaire (coronaropathie, insuffisance cardiaque, Accident vasculaire cérébral, artériopathie)
- ☐ Lors de survenue d'œdèmes des membres inférieurs
- ☐ Lors de la découverte d'une anémie
- ☐ Lorsque le débit de filtration glomérulaire est $< 90 \text{ ml/min/1.73 m}^2$
- ☐ Lorsque le débit de filtration glomérulaire est $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$
- ☐ Lorsque le débit de filtration glomérulaire est $< 45 \text{ ml/min/1.73 m}^2$
- ☐ Avant d'adresser le patient au cardiologue
- ☐ Avant d'adresser le patient au néphrologue
- ☐ Autre :

15) Vous arrive-t-il de rechercher une microalbuminurie chez vos patients hypertendus non diabétiques ?* ☐ Oui → question 16 ☐ Non → question 17

16) Dans quelles circonstances ? Dans quel but ? (2 réponses)

- ☐ A titre systématique chez tous vos patients hypertendus pour rechercher une atteinte rénale
- ☐ A titre systématique chez tous vos patients hypertendus pour évaluer le risque cardiovasculaire
- ☐ Chez certains patients hypertendus pour évaluer le risque cardiovasculaire
- ☐ Chez certains patients hypertendus pour évaluer le risque rénal

17) Possédez-vous des bandelettes urinaires ?

- ☐ Oui → question 18
- ☐ Oui mais mes bandelettes urinaires ne permettent pas de rechercher les paramètres hématurie/protéinurie → 20
- ☐ Non → question 20

18) Utilisez-vous régulièrement vos bandelettes urinaires dans la prise en charge de vos patients hypertendus ? (1 réponses max)

- ☐ Oui, mais seulement lors du bilan initial → question 19
- ☐ Oui, mais seulement pour la surveillance → question 19
- ☐ Oui, lors du bilan initial et pour la surveillance → question 20
- ☐ Non → question 19

19) Qu'est ce qui limite votre utilisation des bandelettes urinaires chez l'hypertendu ? (maximum 5 réponses)

- ☐ Le manque d'habitude
- ☐ Le manque de temps
- ☐ Le recueil d'urine est difficile
- ☐ Les locaux ne sont pas adaptés
- ☐ L'examen est gênant pour les patient(e)s
- ☐ Le délai de péremption des BU est trop court
- ☐ Le résultat de la BU n'est pas fiable
- ☐ Le résultat de la BU est difficile à interpréter
- ☐ Le coût des BU
- ☐ Cet acte n'est pas coté par la sécurité sociale
- ☐ Les résultats de la BU ne sont pas opposables

Troisième partie : Quelles sont les limites de votre pratique ?

20) Votre pratique des examens urinaires pour le dépistage de l'atteinte rénale chez vos patients hypertendus est-elle limitée par une mauvaise connaissance :

- ☐ De la physiopathologie et de l'épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique ?
- ☐ Des causes rénales d'hypertension artérielle secondaire ?
- ☐ Des conséquences rénales de l'hypertension artérielle ?
- ☐ Des examens urinaires de laboratoire et de leur signification ?
- ☐ De la conduite à tenir en cas d'atteinte rénale chez le patient hypertendu ?
- ☐ Des recommandations de bonnes pratiques concernant le dépistage de la maladie rénale chronique (ANAES 2002) et/ou la prise en charge des patients hypertendus (HAS 2005) ?
- ☐ Aucune proposition

21) Quels autres éléments influencent votre pratique ? (maximum 4 réponses)

- ☐ Les problèmes liés à l'utilisation de la bandelette urinaire
- ☐ La distance du laboratoire
- ☐ Les examens urinaires au laboratoire sont coûteux pour la sécurité sociale
- ☐ Manque d'attention, oubli de votre part
- ☐ La mauvaise compliance des patients
- ☐ La recherche des marqueurs urinaire d'atteinte rénale n'a pas d'intérêt selon vous
- ☐ Le dépistage des atteintes rénales n'a pas d'intérêt selon vous
- ☐ Les recommandations de bonnes pratiques sur le dépistage de la maladie rénale ne sont pas adaptées à la médecine générale
- ☐ Autre :
- ☐ Aucune proposition

Vous avez fini. N'oubliez pas de cliquer sur envoyer. Merci de votre participation. Si vous le souhaitez, vous pouvez laisser un commentaire :

Annexe 2 : Commentaires

8 commentaires d'intérêt ont été laissés par les participants.

Certains portaient sur la prise en charge du patient hypertendu :

- *Femme, 40-49 ans* : « Dépistage en début de traitement mais moins ensuite, je ne fais pas de contrôles systématiques urinaires alors que je fais des contrôles cardiologiques ».
- *Femme, 40-49 ans* : « + attentive chez le patient diabétique que chez l'hypertendu ».
- *Homme, moins de 40 ans* : « Je demande systématiquement au laboratoire un dépistage/dosage de la protéinurie lors du diagnostic d'HTA, ainsi que dans le suivi dans certaines circonstances. Mais je n'utilise pas mes propres bandelettes urinaires ».
- *Femme moins de 40 ans* : « Une HTA bien contrôlée sous traitement simple ne devrait pas entraîner de lésion rénale »
- *Femme 50-59 ans* : « Le temps minime pris pour répondre à ces questions simples m'a fait comprendre que je peux améliorer mes prises en charges »

D'autres portaient principalement sur les examens de laboratoire :

- *Homme, 50-59 ans* : « Je laisse le laboratoire pratiquer ces examens c'est leurs boulot »
- *Homme, moins de 40 ans* : « Pour moi, pas de différence entre protéinurie et microalbuminurie : il ne s'agit que d'une question de seuil de dosage. Il suffit de prescrire EUA (excrétion urinaire d'albumine et le laboratoire se débrouille (sur un échantillon bien sûr)). Par contre l'insuffisance rénale est un tracassier pluriquotidien et je suis en quête de formation (EPU FMC ?) ».

Le dernier commentaire suggérait un moyen d'améliorer les pratiques :

- *Femme, 40-49 ans* : « Inclure des grilles de suivi dans les logiciels professionnels »

Annexe 3 : La maladie rénale chronique : Définitions et classifications ANAES et KDOQI de la maladie rénale Chronique

| DFG (ml/min/1.73m ²) | ANAES (2002) | NKF/KDOQI (2002) ¹ |
|---|--|--|
| ≥ 90 | Stade 1 : Maladie rénale chronique ^b | CKD ^a 1 : atteinte rénale avec DFG normal ou augmenté. ^b |
| 60-89 | | CKD 2 : atteinte rénale ^b avec légère diminution du DFG |
| 30-59 | Stade 2 : insuffisance rénale modérée | CKD 3 : diminution modérée du DFG |
| 15-29 | Stade 3 : insuffisance rénale sévère | CKD 4 : diminution sévère du DFG |
| <15 | Stade 4 : insuffisance rénale terminale | CKD5 : défaillance rénale (ESRD) |
| ¹ Classification utilisée au niveau international. ^a Le terme générique Anglo-Saxon est Chronic Kidney Disease (CKD). Il n'y a pas d'équivalent au terme « insuffisance rénale chronique » sauf au stade terminal où l'on parle End Stage Renal Disease (ESRD) ou kidney failure. ^b au stade 1 de l'ANAES et 1 et 2 de KDOQI, l'atteinte rénale est définie par l'existence d'anomalies rénales histologiques, échographiques ou de marqueurs urinaires d'atteinte rénale (hématurie leucocyturie, protéinurie et microalbuminurie). La microalbuminurie dans KDOQI est considérée comme un marqueur d'atteinte rénale quel que soit la population, en France selon la définition ANAES 2002, elle n'est considérée comme tel que chez les sujets diabétiques. | | |

Adapté de : HAS. Evaluation du rapport albuminurie/créatininurie dans le diagnostic de la maladie rénale chronique chez l'adulte. Décembre 2011^[27].

Annexe 4 : Recommandations pour le dépistage de la maladie rénale chronique. D'après ANAES 2002^[2].

→ **Une estimation du DFG par la formule de Cockcroft et Gault (au mieux normalisée) est recommandée :**

- **Chez les patients ayant une anomalie rénale :** protéinurie, hématurie, uropathie, lithiase, infections urinaires hautes récidivantes, néphropathie connue familiale ou non, suivi d'une insuffisance rénale aiguë réversible.
- **Chez des patients ayant un risque de maladie rénale :** antécédents familiaux de néphropathie, diabète, hypertension artérielle, maladie athéromateuse, maladie systémique avec atteinte rénale potentielle (amylose, sclérodermie, lupus, sarcoïdose), insuffisance cardiaque, insuffisance hépatique, goutte, dysglobulinémie monoclonale, prise prolongée ou consommation régulière de médicaments néphrotoxiques (lithium, anti-inflammatoires non stéroïdiens, antiviraux, ciclosporine, tacrolimus, IEC, antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II, diurétiques, antalgiques).
- **Dans certaines circonstances :**
 - avant et pendant la prescription d'aminosides, avant et après une chimiothérapie néphrotoxique (cisplatine et dérivés) ;
 - pour les injections de produits de contraste iodés, les précautions d'emploi mentionnées dans le VIDAL sont d'éviter toute déshydratation préalable à l'examen et de maintenir une diurèse abondante chez les sujets insuffisants rénaux, diabétiques, myélomateux, hyperuricémiques et chez les sujets athéromateux ; la vérification de la créatininémie n'est demandée que pour les produits de contraste iodés de haute osmolalité ;
 - chez le sujet âgé (âge > 75 ans), avant la prescription de médicaments à élimination rénale.
- **Devant des anomalies cliniques ou biologiques extrarénales :** découverte d'une anémie normochrome, normocytaire arégénérative, troubles digestifs (anorexie, nausées, vomissements), anomalies du métabolisme phosphocalcique cliniques (douleurs osseuses, fractures, tassement) ou biologiques (hypocalcémie, hypercalcémie).

Dans certaines conditions, la formule de Cockcroft et Gault est d'interprétation difficile et une mesure du DFG peut s'avérer alors utile (accord professionnel) :

- **Quand la production endogène de créatinine peut être modifiée :**
 - dénutrition sévère et obésité, nutrition parentérale prolongée ;
 - augmentation ou diminution de la masse musculaire, quelle qu'en soit l'étiologie (corticothérapie, maladies musculaires squelettiques, para et tétraplégie, amputation...) ;
 - insuffisance hépatocellulaire sévère.
- **Pour confirmer le diagnostic d'une insuffisance rénale en cas de doute.**
- **Pour préciser le degré d'insuffisance rénale.**
- Dans le cadre du suivi d'administration au long cours de médicaments potentiellement néphrotoxiques.

→ **Une recherche de microalbuminurie est recommandée** chez les sujets diabétiques de type 1 et 2 une fois par an si la recherche de protéinurie est négative à la bandelette urinaire.

→ **Une recherche de protéinurie à la bandelette urinaire est recommandée** chez les diabétiques une fois par an et les hypertendus une fois tous les 5 ans lorsque la première recherche est négative, complétée par un dosage de la protéinurie des 24 heures en cas de positivité.

→ **Une recherche de protéinurie et d'hématurie est recommandée** en présence d'œdèmes, lors de la suspicion d'une gammapathie monoclonale, dans le suivi des maladies inflammatoires chroniques, et lors de la découverte d'un DFG inférieur à 90 ml/min/1,73 m².

Annexe 5 : Bilan initial et surveillance du sujet hypertendu. D'après HAS 2005^[23].

Les examens complémentaires recommandés dans le cadre du bilan initial sont

- Créatininémie et estimation du Débit de Filtration Glomérulaire (Formule de Cockcroft et Gault)
- Bandelette réactive urinaire (protéinurie, hématurie et quantification si positivité)
- Kaliémie (sans garrot)
- Prélèvement à jeun : glycémie, cholestérol total et HDL-cholestérol, triglycérides, calcul du LDL-cholestérol (formule de Friedwald)
- Electrocardiogramme de repos

La surveillance du patient hypertendu

| Paramètres | Si HTA contrôlée non compliquée | Périodicité selon la situation |
|--|--|--|
| PA | 3 à 6 mois | Plus souvent si l'objectif tensionnel n'est pas atteint |
| Interrogatoire et examen CV | 3 à 6 mois | Plus souvent en cas de symptôme cardio-vasculaire |
| Bandelettes urinaires (protéinurie) | 12 mois | |
| Kaliémie, créatininémie et calcul du DFG | 1 à 2 ans | Si fonction rénale normale : avant et 7 à 15 j après l'instauration d'un traitement diurétique ou inhibiteur du système rénine-angiotensine (avec une mesure de kaliémie) ou en cas d'événements intercurrents. Si fonction rénale altérée : la périodicité (en mois) de la surveillance est adaptée en fonction du niveau de progression de l'IRC : en divisant le DFG estimé par 10 (ex. pour un DFG à 40 ml/min, la surveillance sera tous les 4 mois) |
| Glycémie | 3 ans, si initialement normale | Plus souvent en cas d'hyperglycémie modérée à jeun, de modification du poids ou du mode de vie |
| Exploration d'anomalie lipidique (EAL) | 3 ans, si lipides initialement normaux | Plus souvent si les lipides sont initialement anormaux, en cas de traitement hypolipidémiant, de modification du poids ou du mode de vie |
| ECG | 3 ans | Plus souvent en cas de signe d'appel à l'interrogatoire ou à l'examen clinique |

Estimation du risque cardiovasculaire global chez le sujet hypertendu
(D'après HAS 2005)

| Facteurs de risque utilisés pour estimer le risque cardiovasculaire global | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Age (>50ans chez l'homme et > 60 ans chez la femme) • Tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de 3 ans • Antécédents familiaux d'accident cardio-vasculaire précoce <ul style="list-style-type: none"> ○ Infarctus du myocarde ou mort subite avant l'âge de 55 ans chez le père ou un parent du premier degré de sexe masculin ○ Infarctus du myocarde ou mort subite avant l'âge de 65 ans chez la mère ou un parent du premier degré de sexe féminin ○ AVC précoce (< 45 ans) • Diabète traité ou non • Dyslipidémie • LDL cholestérol ≥ 1.60 g/l (4.1 mmol/l) • HDL cholestérol ≤ 0.40 g/l (1mmol/l) quel que soit le sexe | |
| | |

Risque cardiovasculaire chez l'hypertendu : recherche de microalbuminurie

Stratification des niveaux de risque cardio-vasculaire

| | PA 140-159/90-99 | PA 160-179/100-109 | PA $\geq 180/110$ |
|--|------------------|--------------------|-------------------|
| 0 FdR associé | Risque faible | Risque moyen | Risque élevé |
| 1 à 2 FdR associés | Risque moyen | | |
| ≥ 3 FdR et/ou AOC et/ou diabète | Risque élevé | Risque élevé | |
| Maladie cardio-vasculaire/rénale | | | |


Recherche de microalbuminurie
Recommandée selon les recommandations HAS 2005

Annexe 6 : Excrétion Urinaire d'Albumine

1. Valeurs de référence en fonction des méthodes de mesures : excrétion urinaire d'albumine et protéinurie

| | Excrétion urinaire d'Albumine | | | Protéinurie totale ² | |
|--|--------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | Normo-albuminurie | Micro-albuminurie | Macro-albuminurie | Protéinurie physiologique | Protéinurie clinique ³ |
| Urine de 24 h | < 30 mg/24h | 30-300 mg/24h | >300mg/24h | <150 mg/24h | >500 mg/24h |
| Echantillon ponctuel « spot » (Rapport ACR et PCR ¹) | ACR <30 mg/g <3 mg/mmol | 30-300 mg/g ♂ 2.5-25mg/mmol ♀ 3.5-35 mg/mmol | ACR > 300 mg/g > 30 mg/mmol | | PCR >500 mg/g >50mg/mmol |

¹ **ACR** rapport Albuminurie /créatininurie, **PCR** rapport protéinurie/créatininurie. Selon un rapport récent de l'HAS^[27] les performances des rapports ACR et PCR sont suffisantes pour se substituer à la mesure des urines de 24H (référence). L'unité du système international à privilégier est mg/mmol.

² La protéinurie totale est généralement d'1/3 supérieure à la l'excrétion urinaire d'albumine car elle intègre le dosage des autres protéines urinaires individualisables^[26].

³ Selon la société de Néphrologie^[4].

2. Excrétion Urinaire d'Albumine et Risque Cardiovasculaire

| Etude | Population | Prévalence MA | critère primaire | Risque |
|--------------------------------|---|--|------------------|---|
| HOPE ^[46] | Haut risque cardiovasculaire (n=9043) | 32,6% des diabétiques 14,8% des non diabétiques | Composite CV | pour chaque augmentation l'EAU de 0,4 mg/mmol augmentation du risque CV de 6% |
| LIFE ^[48] | HTA+ hypertrophie ventriculaire gauche échographique (n=8206) | microalbuminurie 23% macroalbuminurie 4 % | Composite CV | pour chaque multiplication par 10 de l'EAU, augmentation de 55% du risque CV |
| PREVEND ^[47] | Population générale (Groningen) (n= 40548) | 7,2% | mortalité CV | Pour chaque augmentation par 2 de l'EAU augmentation de 29% du risque CV |

^[46] Gerstein HC and al. Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and nondiabetic individuals. *JAMA*. 2001; 286(4): 421-426.

^[47] Hillege HL and al. Urinary albumin excretion predicts cardiovascular and non-cardiovascular mortality in general population. *Circulation*. 2002; 106(14): 1777-1782.

^[48] Ibsen H and al. Albuminuria and cardiovascular risk in hypertensive patients with left ventricular hypertrophy: The LIFE Study. *Kidney International*. 2004; 66: S56-S58.

3. Stratification du risque rénal et cardiovasculaire (composite) en fonction du DFG et de l'albuminurie (KDIGO 2009)

Source: Levey SA and al. The definition classification and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO controversies conference report. *Kid Int*.2010.

| Composite ranking for relative risks by GFR and albuminuria (KDIGO 2009) | | | | Albuminuria stages, description and range (mg/g) | | | | |
|--|-----|------------------|--------|--|-------|-------------------------|----------|-------|
| | | | | A1 | A2 | A3 | | |
| | | | | Optimal and high-normal | High | Very high and nephrotic | | |
| | | | | <10 | 10-29 | 30-299 | 300-1999 | ≥2000 |
| GFR stages, description and range (ml/min per 1.73 m ²) | G1 | High and optimal | >105 | | | | | |
| | | | 90-104 | | | | | |
| | G2 | Mild | 75-89 | | | | | |
| | | | 60-74 | | | | | |
| | G3a | Mild-moderate | 45-59 | | | | | |
| | G3b | Moderate-severe | 30-44 | | | | | |
| | G4 | Severe | 15-29 | | | | | |
| | G5 | Kidney failure | <15 | | | | | |

Annexe 7 : Bandelette urinaire

1. Règles de bon usage de la bandelette urinaire

L'utilisation des bandelettes urinaires impose au praticien d'en connaître les limites, les délais de péremption et les conditions de conservation et d'utilisation indiquées par le fabricant.

Règles de conservation :

- Conserver les bandelettes urinaires dans leur flacon d'origine, ne pas retirer le sachet de disséquant du flacon.
- Bien refermer hermétiquement le flacon immédiatement après chaque utilisation.
- Conserver le flacon dans un endroit sec et frais, à une température comprise à 20-30°C, jamais au réfrigérateur, ne pas congeler.
- Conserver à l'abri de l'humidité et du soleil.
- Ne pas utiliser au-delà de la date de péremption.
- Ne pas utiliser si les zones réactives sont décolorées ou foncées.

L'utilisation des bandelettes urinaires est simple, mais doit respecter certaines règles :

- Utiliser une paillasse propre, sans trace de détergeant ou autre contaminant.
- Ne sortir la bandelette que juste avant la réalisation du test, ne pas toucher les zones réactives.
- Recueillir les urines à mi jet dans un récipient propre et sec dépourvu d'antiseptique ou de détergent.
- Tester l'urine rapidement après son recueil : agiter pour homogénéiser, puis tremper la tigette plastique (1 seconde) de manière à ce que toutes les plages réactives soient immergées. Essuyer la bandelette sur le rebord du récipient pour éliminer l'excès d'urine sans quoi les réactifs diffusent. Disposer la bandelette horizontalement en attendant de lire les résultats.
- Respecter le temps de lecture du fabricant pour garantir un résultat optimal (60 à 120 secondes). La lecture se fait soit visuellement, sous bon éclairage, en comparant la bandelette urinaire avec l'échelle colorimétrique fournie par le fabricant ; soit par des appareils basés sur le principe du photomètre à réflexion (réflectométrie) qui permettent d'automatiser et permettent une lecture plus objective des résultats.
- Si les urines ne sont pas testées en moins d'une heure, les placer au réfrigérateur, puis laisser l'échantillon revenir à température ambiante.
- Les échantillons d'urine sont potentiellement infectieux, il est préférable de porter des gants.

Les principales causes d'erreurs qui peuvent fausser la lecture des bandelettes sont :

- Leur mauvaise conservation et leur péremption.
- La contamination de l'échantillon par un antiseptique/détergent.
- La présence de vitamine C.
- Les modifications de couleur de l'urine d'origine alimentaire (betterave, rhubarbe, colorants alimentaires) ou médicamenteuse (rifampicine, furadantine, salazopyrine, phénothiazine... laxatifs) qui masquent les changements de couleur des zones réactives.

2. Causes de faux positifs et faux négatifs à la bandelette urinaire. Adapté de Simerville JF and al. Urinalysis : a comprehensive review. Am Fam Physician.2005; 71 :1153-62.

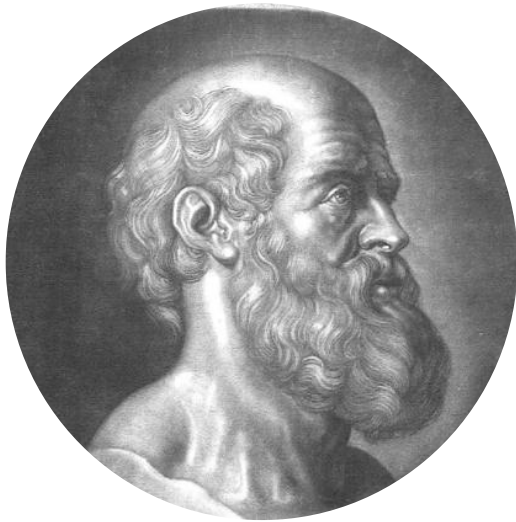
| | Vrai positif | Faux positif | Faux négatif | Remarques |
|---|--|--|--|--|
| Densité (SG) Norme 1.002-1.035 | | | | Intérêt surtout pour interpréter les autres variables, car reflète l'hydratation |
| pH Norme 4.5-8 | | Le pH devient alcalin dans le récipient en présence de germes producteurs d'uréase | Baisse du pH si mélange avec des réactifs voisins | Lire bandelette dans l'heure qui suit le prélèvement. Intérêt en cas de pathologie lithiasique |
| Sang Seuil de détection 10x10.6/L | Détecte myoglobine hémoglobine, GR lysés ou intact | Contaminants oxydants (Eau de javel) Peroxidase microbienne Contamination : Menstruations, traumatisme | Acide ascorbique, présence de nitrite, haute densité, Urines non fraîches | En cas de faible densité urinaire la réaction peut être majorée du fait de la lyse des GR |
| Protéines Seuil de détection 150mg/24h ou 200mg/L | Protéinurie physiologique /fonctionnelle : Protéinurie orthostatique, Fièvre, exercice Protéinurie pathologique protéinurie tubulaire ou glomérulaire | Urine alcaline <9, urine concentrée Présence de pus/bactéries (protéines bactériennes) Antiseptique contenant des ammoniums quaternaires, Chlorhexidine. | Urine acide pH<5, Urine diluée, Protéines de petit poids moléculaires (tubulaire, Bences-Jones) | Limite de détection de l'albumine 60 mg /L |
| Glucose Seuil de détection 3mmol/L | Diabète rénal Diabète sucré | Agent oxydants | Acide ascorbique, densité élevée, Acétonurie importante, L Dopa | |
| Corps cétoniques Seuil de détection 1mmol/L | Jeûne prolongé. Acido-cétose | Captopril, L-dopa | Délai de temps trop grand avant la réalisation de la bandelette urinaire | Remarque le réactif détecte plus facilement l'acide acétique que l'acétone en lequel il se transforme. |
| Nitrites Seuil de détection 0.5mg/L | Reflète la bactériurie en cas d'infection urinaire | Hématurie importante/ coloration rouge de l'urine Contamination/urine non fraîche Acide ascorbique | Apport alimentaire faible en nitrate Bactéries non productrices de nitrate réductase Incubation insuffisante de l'urine dans la vessie / inoculum faible | Si possible 3-4 h avant miction |
| Leucocytes Seuil de détection 20x10.3/ml | Physiologique : fièvre Pathologique : Inflammation pelvienne glomérulonéphrite Infection urinaire | Contamination par perte vaginale Imipénème, acide clavulanique Trichomonas Formaldéhyde | Acide ascorbique Protéinurie élevée (>5g/L) Glycosurie élevée 20 g/L Densité élevée Céphalosporine, tétracycline, gentamycine | Prélèvement mi jet pour éviter les contaminations |

3. Bandelette urinaire vs examens de laboratoire : le coût

| | | | |
|---|---------------------------|-------------|---|
| Bandelettes urinaires 8SG⁽¹⁾ | 50 à 55 euros/ bte de 100 | | 0,5 euros / Bu |
| Examens urinaires de laboratoire⁽²⁾ | Cotation | Cout | Rapport PCR ou ACR⁽⁴⁾ |
| Créatininémie | B7 | 1,89 € | 2,97 € 5.94 € |
| Protéinurie | B4 | 1,08 € | |
| Microalbuminurie ⁽³⁾ | B15 | 4,05 € | |
| Cytologie urinaire quantitative | B25 | 6,75 € | |
| Créatininurie ⁽⁴⁾ | B7 | 1,89 € | |
| Examen cytbactériologique des urines (ECBU) | B70 | 18.90€ | |
| ⁽¹⁾ Prix indicatifs internet ⁽²⁾ Selon Nomenclature des Actes de biologie médicale Janvier 2012 ^[61] . Valeur du B 0.27€. ⁽³⁾ Modification de la cotation en Janvier 2012 de B24 (6.48 euros) à B15. ⁽⁴⁾ Depuis Décembre 2011 la recherche de protéinurie ou d'albuminurie est recommandée sur spot urinaire et doit être exprimée en rapport protéinurie /créatininurie ou Albuminurie / créatininurie, les cotations se cumulent. | | | |

Liste des abréviations

| | |
|-------|---|
| ANAES | Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé |
| BU | Bandelette Urinaire |
| CAPI | Contrat d'Amélioration des Pratiques Individuelles |
| CKD | Chronic Kidney Disease |
| CV | CardioVasculaire |
| DFG | Débit de Filtration Glomérulaire |
| EUA | Excrétion Urinaire d'Albumine |
| ESC | European Society of Cardiology |
| FMC | Formation médicale continue |
| INSEE | Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques |
| IRC | Insuffisance Rénale Chronique |
| IRT | Insuffisance Rénale Terminale |
| HAS | Haute Autorité de Santé (anciennement ANAES) |
| HTA | Hypertension Artérielle |
| KDOQI | Kidney Disease Outcomes Quality Initiative |
| LR | Likelihood Ratio |
| MG | Médecin Généraliste |
| MRC | Maladie Rénale Chronique |
| NKF | National Kidney Foundation |
| OMS | Organisation Mondiale de la Santé |
| SIEM | Service d'Information et d'Evaluation en Santé |



Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.